

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-228504
 (43)Date of publication of application : 25.08.1998

(51)Int.Cl. G06F 17/60
 G06F 9/06
 G06F 15/00

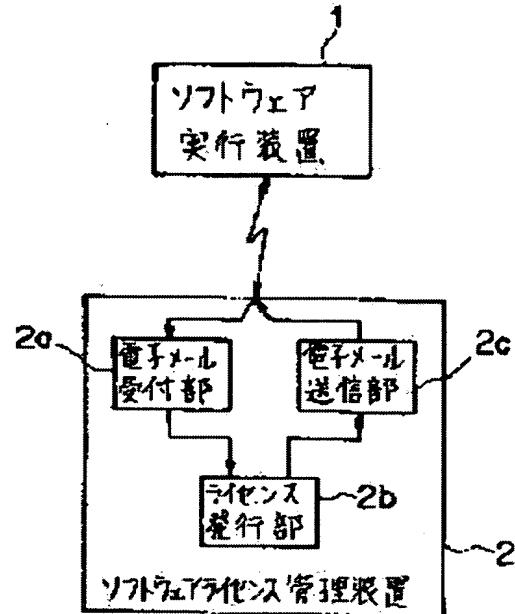
(21)Application number : 09-030916 (71)Applicant : FUJITSU LTD
 (22)Date of filing : 14.02.1997 (72)Inventor : YAMAMURA KAZUYUKI

(54) SOFTWARE LICENSE CONTROL SYSTEM AND SOFTWARE LICENSE CONTROLLING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make software license management efficient, to improve the reliability of a license and to simplify management work by a user.

SOLUTION: This system consists of a software executing device 1 that carries out installed software and a software license controlling device 2 which manages the license of software. In such cases, information about the license of software is given and received between the devices 1 and 2 by electronic mail.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.02.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-228504

(43)公開日 平成10年(1998)8月25日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 6 F 17/60
9/06 5 5 0
15/00 3 3 0

F I
G 0 6 F 15/21
9/06 5 5 0 Z
15/00 3 3 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数26 O L (全 35 頁)

(21)出願番号 特願平9-30916

(22)出願日 平成9年(1997)2月14日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72)発明者 山村 一之

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 真田 有

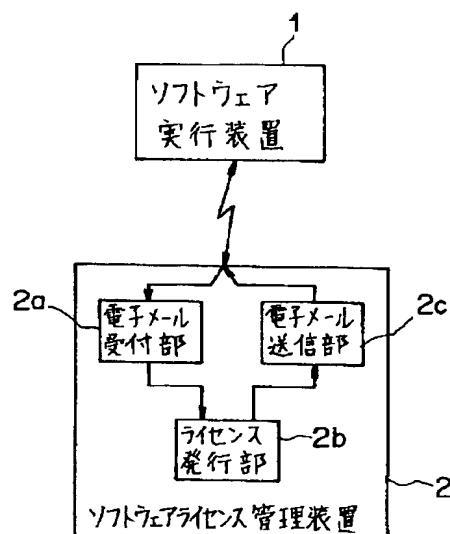
(54)【発明の名称】 ソフトウェアライセンス管理システムおよびソフトウェアライセンス管理装置

(57)【要約】

【課題】 ソフトウェアのライセンス管理の効率化、ライセンスの信頼性の向上、ユーザによる管理作業の簡略化を実現する。

【解決手段】 ソフトウェアをインストールされこのソフトウェアを実行するソフトウェア実行装置1と、ソフトウェアのライセンスを管理するソフトウェアライセンス管理装置2とがそなえられ、これらのソフトウェア実行装置1とソフトウェアライセンス管理装置2との間で、電子メールにより、ソフトウェアのライセンスに関する情報をやり取りするように構成する。

本発明の原理ブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ソフトウェアをインストールされ該ソフトウェアを実行するソフトウェア実行装置と、該ソフトウェアのライセンスを管理するソフトウェアライセンス管理装置とをそなえ、該ソフトウェア実行装置と該ソフトウェアライセンス管理装置との間で、電子メールにより、該ソフトウェアのライセンスに関する情報をやり取りすることを特徴とする、ソフトウェアライセンス管理システム。

【請求項2】 該ソフトウェアライセンス管理装置において、該ソフトウェア実行装置からの電子メールを受け付ける電子メール受付部と、該電子メール受付部により受け付けられた電子メールの内容がライセンスの発行依頼もしくは変更依頼にかかる場合にライセンスの発行もしくは変更・再発行を行なうライセンス発行部と、該ライセンス発行部により発行／再発行されたライセンスに関する情報としてライセンス情報ファイルを電子メールにより該ソフトウェア実行装置へ送信する電子メール送信部とがそなえられていることを特徴とする、請求項1記載のソフトウェアライセンス管理システム。

【請求項3】 該ソフトウェア実行装置で実行される該ソフトウェアが、該ソフトウェアの起動時に、該ソフトウェアのライセンスの照合依頼を、該ソフトウェアのライセンス情報ファイルとともに電子メールにより該ソフトウェアライセンス管理装置へ送信するライセンス照合依頼機能を有するとともに、

該ソフトウェアライセンス管理装置において、該電子メール受付部により受け付けられた電子メールがライセンスの照合依頼を含んでいる場合に、該ライセンスの照合依頼とともに送信されてきたライセンス情報ファイルに基づいて該ライセンスの照合を行なうライセンス照合部がそなえられ、

該電子メール送信部が、該ライセンス照合部による照合結果を電子メールにより該ソフトウェア実行装置へ送信することを特徴とする、請求項2記載のソフトウェアライセンス管理システム。

【請求項4】 該ソフトウェアライセンス管理装置において、

該ライセンス発行部により発行／再発行されたライセンスの有効期限前に該ライセンスの定期更新を自動的に行なうライセンス更新部がそなえられ、該電子メール送信部が、該ライセンス更新部による更新情報を、電子メールにより該ライセンスを有する該ソフトウェア実行装置へ送信することを特徴とする、請求項3記載のソフトウェアライセンス管理システム。

【請求項5】 該ソフトウェアライセンス管理装置において、

該電子メール受付部により受け付けられたライセンスの

発行依頼もしくは変更依頼の内容と、該ライセンス発行部により発行／再発行されたライセンスに関する情報と、該ライセンス照合部による照合結果と、該ライセンス更新部による更新情報をログ情報として記録して保存するログ管理部がそなえられていることを特徴とする、請求項4記載のソフトウェアライセンス管理システム。

【請求項6】 該ライセンス発行部が、ライセンスの変更・再発行を行なう際に、該ログ管理部に保存されている前記ログ情報を参照し、該ライセンスにかかるログ情報に基づいて変更内容の適正／不適正を判断することを特徴とする、請求項5記載のソフトウェアライセンス管理システム。

【請求項7】 該ライセンス発行部が該変更内容を不適正と判断した場合、該電子メール送信部が、警告情報を電子メールにより該ライセンスを有する該ソフトウェア実行装置へ送信することを特徴とする、請求項6記載のソフトウェアライセンス管理システム。

【請求項8】 該ライセンス照合部が、ライセンスの照合を行なう際に、該ログ管理部に保存されている前記ログ情報を参照し、該ライセンスにかかるログ情報に基づいて照合を行なうことを特徴とする、請求項5記載のソフトウェアライセンス管理システム。

【請求項9】 該ライセンス照合部による照合結果が不適正であった場合、該電子メール送信部が、警告情報を電子メールにより該ライセンスを有する該ソフトウェア実行装置へ送信することを特徴とする、請求項8記載のソフトウェアライセンス管理システム。

【請求項10】 該ライセンス更新部が、ライセンスの定期更新を行なう際に、該ログ管理部に保存されている前記ログ情報を参照し、該ライセンスにかかるログ情報に基づいて更新を許可するか否かを判断することを特徴とする、請求項5記載のソフトウェアライセンス管理システム。

【請求項11】 該ライセンス更新部が、更新を許可しないと判断した場合、該ライセンスの定期更新を停止するとともに、該電子メール送信部が、警告情報を電子メールにより該ライセンスを有する該ソフトウェア実行装置へ送信することを特徴とする、請求項10記載のソフトウェアライセンス管理システム。

【請求項12】 該ソフトウェア実行装置で実行される該ソフトウェアが、該ソフトウェアの起動時に該ソフトウェアのログ情報を電子メールにより該ソフトウェアライセンス管理装置へ送信するログ情報送信機能を有するとともに、

該ソフトウェアライセンス管理装置において、該電子メール受付部により受け付けられた電子メールが該ソフトウェアのログ情報を含んでいる場合、該ログ管理部が、該ソフトウェアのログ情報を記録して保存することを特徴とする、請求項5記載のソフトウェアライセンス管理

システム。

【請求項13】 該ログ管理部が、該ログ管理部に保存されている内容を、定期的または不定期に該ソフトウェアの開発元もしくは販売元へ送信することを特徴とする、請求項5または請求項12に記載のソフトウェアライセンス管理システム。

【請求項14】 該ソフトウェア実行装置で実行される該ソフトウェアが、

該ソフトウェアのライセンス情報ファイルに基づいて該ソフトウェア実行装置内のライセンス環境のチェックを行ない該ライセンス環境が適正であると判断した場合に該ソフトウェアを仮起動状態にするチェック機能と、該ソフトウェアライセンス管理装置からの照合結果を待機しその照合結果が適正であれば該ソフトウェアを仮起動状態から正起動状態にする一方でその照合結果が不適正であれば該ソフトウェアの実行を強制的に終了させる待機能とを有していることを特徴とする、請求項3、請求項8、請求項9のいずれかに記載のソフトウェアライセンス管理システム。

【請求項15】 ソフトウェア実行装置で実行されるソフトウェアのライセンスを管理するソフトウェアライセンス管理装置であって、

該ソフトウェア実行装置からの電子メールを受け付ける電子メール受付部と、
該電子メール受付部により受け付けられた電子メールの内容がライセンスの発行依頼もしくは変更依頼にかかる場合にライセンスの発行もしくは変更・再発行を行なうライセンス発行部と、

該ライセンス発行部により発行／再発行されたライセンスに関する情報としてライセンス情報ファイルを電子メールにより該ソフトウェア実行装置へ送信する電子メール送信部とがそなえられていることを特徴とする、ソフトウェアライセンス管理装置。

【請求項16】 該電子メール受付部により受け付けられた電子メールがライセンスの照合依頼を含んでいる場合に、該ライセンスの照合依頼とともに送信されてきたライセンス情報ファイルに基づいて該ライセンスの照合を行なうライセンス照合部がそなえられ、

該電子メール送信部が、該ライセンス照合部による照合結果を電子メールにより該ソフトウェア実行装置へ送信することを特徴とする、請求項15記載のソフトウェアライセンス管理装置。

【請求項17】 該ライセンス発行部により発行／再発行されたライセンスの有効期限前に該ライセンスの定期更新を自動的に行なうライセンス更新部がそなえられ、該電子メール送信部が、該ライセンス更新部による更新情報を、電子メールにより該ライセンスを有する該ソフトウェア実行装置へ送信することを特徴とする、請求項16記載のソフトウェアライセンス管理装置。

【請求項18】 該電子メール受付部により受け付けら

れたライセンスの発行依頼もしくは変更依頼の内容と、該ライセンス発行部により発行／再発行されたライセンスに関する情報と、該ライセンス照合部による照合結果と、該ライセンス更新部による更新情報をログ情報として記録して保存するログ管理部がそなえられていることを特徴とする、請求項13記載のソフトウェアライセンス管理装置。

【請求項19】 該ライセンス発行部が、ライセンスの変更・再発行を行なう際に、該ログ管理部に保存されている前記ログ情報を参照し、該ライセンスにかかるログ情報に基づいて変更内容の適正／不適正を判断することを特徴とする、請求項18記載のソフトウェアライセンス管理装置。

【請求項20】 該ライセンス発行部が該変更内容を不適正と判断した場合、該電子メール送信部が、警告情報を電子メールにより該ライセンスを有する該ソフトウェア実行装置へ送信することを特徴とする、請求項19記載のソフトウェアライセンス管理装置。

【請求項21】 該ライセンス照合部が、ライセンスの照合を行なう際に、該ログ管理部に保存されている前記ログ情報を参照し、該ライセンスにかかるログ情報に基づいて照合を行なうことを特徴とする、請求項18記載のソフトウェアライセンス管理装置。

【請求項22】 該ライセンス照合部による照合結果が不適正であった場合、該電子メール送信部が、警告情報を電子メールにより該ライセンスを有する該ソフトウェア実行装置へ送信することを特徴とする、請求項21記載のソフトウェアライセンス管理装置。

【請求項23】 該ライセンス更新部が、ライセンスの定期更新を行なう際に、該ログ管理部に保存されている前記ログ情報を参照し、該ライセンスにかかるログ情報に基づいて更新を許可するか否かを判断することを特徴とする、請求項18記載のソフトウェアライセンス管理装置。

【請求項24】 該ライセンス更新部が、更新を許可しないと判断した場合、該ライセンスの定期更新を停止するとともに、該電子メール送信部が、警告情報を電子メールにより該ライセンスを有する該ソフトウェア実行装置へ送信することを特徴とする、請求項23記載のソフトウェアライセンス管理装置。

【請求項25】 該電子メール受付部により受け付けられた電子メールが該ソフトウェアのログ情報を含んでいる場合、該ログ管理部が、該ソフトウェアのログ情報を記録して保存することを特徴とする、請求項18記載のソフトウェアライセンス管理装置。

【請求項26】 該ログ管理部が、該ログ管理部に保存されている内容を、定期的または不定期に該ソフトウェアの開発元もしくは販売元へ送信することを特徴とする、請求項18または請求項23に記載のソフトウェアライセンス管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】(目次)

発明の属する技術分野

従来の技術(図20, 図21)

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段(図1)

発明の実施の形態(図2~図19)

発明の効果

【0002】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータで使用されるソフトウェア(アプリケーションプログラム)のライセンスを管理するためのシステムおよび装置に関する。

【0003】

【従来の技術】近年、ソフトウェア(ここでは、計算機を動作させるためのプログラムのことをいう)のライセンス(使用権)を管理する技術が発達し、そのライセンスの管理が複雑化してきている。このため、ソフトウェアを購入したユーザがそのソフトウェアを動作させるべく、ライセンス確認プログラムや装置を動かす環境を構築する技術が必要とされている。

【0004】ソフトウェアのライセンスを管理する方式としては、一般に、ネットワークライセンス方式、ノードロックライセンス方式、ユーザライセンス方式と呼ばれるものがある。以下に、これらのライセンス方式の動作概要について説明する。ネットワークライセンス方式は、複数のコンピュータ(マシン)をネットワークにより相互に通信可能に接続したシステムに適用されるもので、そのマシンのうちサーバとなるものにライセンス確認プログラムが常に待機しており、クライアントでソフトウェアを起動すると、そのソフトウェアが、サーバのライセンス確認プログラムを呼び出し、呼び出されたライセンス確認プログラムは、クライアントのソフトウェアから送られてきた情報に基づいて動作環境をチェックし適正であればクライアントのソフトウェアに動作の許可を与える方式である。

【0005】例えば図20に示すとく、ネットワーク内におけるサーバ100とクライアント200との間で以下のようにしてライセンス確認(ライセンス照合)が行なわれる。サーバ100においてはその起動時にライセンス確認プログラムが実行されるように、システムの設定が行なわれている。

【0006】クライアント200でソフトウェアが起動されるとソフトウェア中のライセンス確認依頼プログラムが起動され、このライセンス確認依頼プログラムにより、ライセンスの確認要求が、クライアント200で保持されているライセンス情報ファイルとともにサーバ100へネットワークを介して送信される。一方、サーバ100では、確認要求を受けると待機中のライセンス確認プログラムが再起動され、このライセンス確認プログ

10

20

30

40

50

ラムにより、クライアント200からのライセンス情報ファイルを参照して動作環境のチェック(照合)が行なわれ、ライセンスの確認が行なわれる。そして、その確認結果がサーバ100からネットワークを介してクライアント200へ送信され、照合結果(動作環境のチェック)が適正であればソフトウェアの起動を許可する。

【0007】このようにして、ネットワークライセンス方式では、ライセンス情報ファイルに予め定義されたユーザの数以下であれば、複数のコンピュータ(クライアント200やサーバ100)で同時にそのソフトウェアを起動することができる。ノードロックライセンス方式は、各コンピュータのホストID(ホスト識別子)を用いてライセンスを管理し、そのホストで実行されるならば、ユーザ名やユーザの数に制限がない方式である。つまり、ソフトウェアは、予め登録されたコンピュータのみで起動される。従って、この方式により複数のコンピュータにおいて同時に同じソフトウェアを動作させるためには、そのコンピュータの数だけライセンスの申請・取得を行なう必要がある。

【0008】ユーザライセンス方式は、ライセンス管理にユーザID(ユーザ識別子)を使用し、予め登録されたユーザのみがプログラム(ソフトウェア)を実行できるようにした方式である。このユーザライセンス方式でも、基本的には、図20にて前述したネットワークライセンス方式と同じ原理を用いてライセンス管理を行なっているが、図21に示すように、最初にソフトウェアを実行したユーザを自動的に登録し、ユーザIDを発行する。つまり、そのソフトウェアを使用できるユーザをソフトウェアの起動時に登録しておく。

【0009】それ以降、そのソフトウェアをクライアント200で起動する時には、ライセンス確認依頼プログラムにより、ライセンスの確認要求とともにユーザIDがネットワークを介してサーバ100へ送信され、サーバ100において、ライセンス確認プログラムによりユーザIDのチェック(照合)が行なわれライセンスの確認が行なわれる。このとき、ユーザIDのチェックにより、登録されたユーザ以外がそのソフトウェアを実行しようとしていることが判明すると、警告が発せられる。

【0010】従って、このユーザライセンス方式では、同一ユーザであれば、どのコンピュータでもそのソフトウェアを起動し実行することが可能である。なお、このユーザライセンス方式でも、ライセンス情報ファイルに予め定義されたユーザの数以下であれば、複数のコンピュータ(クライアント200やサーバ100)で同時にそのソフトウェアを起動することができる。

【0011】ところで、従来、ユーザがライセンスの発行申請や変更や更新を行なう場合、電子メールやファクシミリ等で、ライセンスパスワード発行センタ(ライセンス管理センタ)に対し発行、変更、更新の依頼を行なっている。ライセンスパスワード発行センタにおいてラ

イセンスの発行依頼を受け付けた場合、ユーザからの申請内容を確認しその申請内容が適正であれば、パスワードとともにライセンス情報ファイルを発行してユーザに返信している。ユーザ側が例えばネットワークファイルシステム（以下、NFSと略記）を採用している場合、ライセンスの発行依頼に対してライセンス情報ファイルが返信されると、ファイルサーバにそのライセンス情報ファイルをインストールして複数のコンピュータが NFSで共有する。

【0012】また、ライセンスパスワード発行センタにおいてライセンスの変更依頼や更新依頼を受け付けた場合、その内容を確認しその内容が適正であれば、新しいライセンス情報ファイルを発行してユーザに返信している。ユーザ側が例えばNFSを採用している場合、ライセンスの変更依頼や更新依頼に対して新しいライセンス情報ファイルが返信されると、ファイルサーバから古いライセンス情報ファイルを削除し、ファイルサーバに新しいライセンス情報ファイルをインストールして複数のコンピュータがNFSで共有する。

【0013】そして、ライセンスパスワード発行センタ（ライセンス管理センタ）では、ユーザから発行、変更、更新の依頼を受け付けた時の情報のみを管理している。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したネットワークライセンス方式による管理では、ソフトウェアを使用するシステムのサーバ起動時にライセンス確認プログラムを起動する設定と、クライアントでソフトウェアが起動された時にサーバのライセンス確認プログラムを呼び出しライセンスの確認を依頼する設定とを施す必要があるため、ユーザにかかる負担が大きいという課題があった。また、クライアント・サーバの技術を用いて常にネットワーク上でライセンス確認プログラムが動作しているため、ネットワークの負荷やサーバの動作状況に影響を受けやすいほか、設定後のライセンス確認プログラムの管理をユーザが行なわなければならないという課題もある。

【0015】上述したノードロックライセンス方式による管理では、ユーザがシステムに対して設定を行なう作業は少ないが、ソフトウェアを複数のコンピュータで同時に使用する場合には、そのコンピュータの数だけライセンスの申請・取得を行なわなければならず極めて面倒である。上述したユーザライセンス方式による管理では、基本的にネットワークライセンス方式と同じ原理を用いてライセンス管理を行なうため、前述したネットワークライセンス方式と全く同じ課題があるほか、同一ユーザならばどのコンピュータでもソフトウェアを起動することができるためにライセンスを不正に使用されやすいなどの課題もある。

【0016】一方、従来の技術全般においては、ライセンスの発行、修正以外のライセンス管理はユーザにまかされているため、ソフトウェアに関するログのチェックなどはそのソフトウェアを購入したユーザが行なうことになり、ソフトウェアの販売者側でログのチェックを行なうことができないという課題がある。つまり、従来のライセンス管理方式では、ライセンスの発行、変更、更新の際にログを得ることはできるが、ライセンスの照合はユーザ環境内でのみ行なわれる所以、ソフトウェアの販売者側でソフトウェアが起動される時のログを管理することができない。

10

【0017】また、これらの技術では、ライセンスを確認するためのパスワードファイルまたはライセンス情報ファイルを用いるが、ユーザがこのファイルを書き換えてソフトウェアを不正に使用した場合でも、ライセンス管理がユーザに託されているため、販売元ではそれを確認できないという課題もある。本発明は、このような課題に鑑み創案されたもので、ソフトウェアのライセンス管理の効率化、ライセンスの信頼性の向上、ユーザによる管理作業の簡略化を実現した、ソフトウェアライセンス管理システムおよびソフトウェアライセンス管理装置を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理ブロック図で、この図1に示すように、本発明のソフトウェアライセンス管理システムでは、ソフトウェアをインストールされこのソフトウェアを実行するソフトウェア実行装置1と、ソフトウェアのライセンスを管理するソフトウェアライセンス管理装置2とがそなえられ、これらのソフトウェア実行装置1とソフトウェアライセンス管理装置2との間で、電子メールにより、ソフトウェアのライセンスに関する情報がやり取りされる（請求項1）。

【0019】そして、ソフトウェアライセンス管理装置2において、ソフトウェア実行装置1からの電子メールを受け付ける電子メール受付部2aと、この電子メール受付部2aにより受け付けられた電子メールの内容がライセンスの発行依頼もしくは変更依頼にかかる場合にライセンスの発行もしくは変更・再発行を行なうライセンス発行部2bと、このライセンス発行部2bにより発行／再発行されたライセンスに関する情報としてライセンス情報ファイルを電子メールによりソフトウェア実行装置1へ送信する電子メール送信部2cとをそなえている（請求項2、15）。

【0020】なお、ソフトウェア実行装置1で実行されるソフトウェアが、そのソフトウェアの起動時に、ライセンスの照合依頼を、ライセンス情報ファイルとともに電子メールによりソフトウェアライセンス管理装置2へ送信するライセンス照合依頼機能を有するとともに、ソフトウェアライセンス管理装置2において、電子メール受付部2aにより受け付けられた電子メールがライセンスの発行、修正以外のライセンス管理はユーザにまかされているため、ソフトウェアに関するログのチェックなどはそのソフトウェアを購入したユーザが行なうことになり、ソフトウェアの販売者側でログのチェックを行なうことができないという課題がある。つまり、従来のライセンス管理方式では、ライセンスの発行、変更、更新の際にログを得ることはできるが、ライセンスの照合はユーザ環境内でのみ行なわれる所以、ソフトウェアの販売者側でソフトウェアが起動される時のログを管理することができない。

20

20

30

30

40

40

50

スの照合依頼を含んでいる場合に、ライセンスの照合依頼とともに送信されてきたライセンス情報ファイルに基づいてライセンスの照合を行なうライセンス照合部をそなえ、電子メール送信部2cが、このライセンス照合部による照合結果を電子メールによりソフトウェア実行装置1へ送信してもよい（請求項3, 16）。

【0021】また、ソフトウェアライセンス管理装置2において、ライセンス発行部2bにより発行／再発行されたライセンスの有効期限前にそのライセンスの定期更新を自動的に行なうライセンス更新部をそなえ、電子メール送信部2cが、このライセンス更新部による更新情報を、電子メールによりそのライセンスを有するソフトウェア実行装置1へ送信してもよい（請求項4, 17）。

【0022】さらに、ソフトウェアライセンス管理装置2において、電子メール受付部2aにより受け付けられたライセンスの発行依頼もしくは変更依頼の内容と、ライセンス発行部2bにより発行／再発行されたライセンスに関する情報と、ライセンス照合部による照合結果と、ライセンス更新部による更新情報をログ情報として記録して保存するログ管理部をそなえてよい（請求項5, 18）。

【0023】この場合、ライセンス発行部2bが、ライセンスの変更・再発行を行なう際に、ログ管理部に保存されている前記ログ情報を参照し、そのライセンスにかかるログ情報に基づいて変更内容の適正／不適正を判断してもよく（請求項6, 19）、このとき、ライセンス発行部2bがその変更内容を不適正と判断した場合、電子メール送信部2cが、警告情報を電子メールによりそのライセンスを有するソフトウェア実行装置1へ送信する（請求項7, 20）。

【0024】また、ライセンス照合部が、ライセンスの照合を行なう際に、ログ管理部に保存されている前記ログ情報を参照し、そのライセンスにかかるログ情報に基づいて照合を行なってもよく（請求項8, 21）、このとき、ライセンス照合部による照合結果が不適正であった場合、電子メール送信部2cが、警告情報を電子メールによりそのライセンスを有するソフトウェア実行装置1へ送信する（請求項9, 22）。

【0025】さらに、ライセンス更新部が、ライセンスの定期更新を行なう際に、ログ管理部に保存されている前記ログ情報を参照し、そのライセンスにかかるログ情報に基づいて更新を許可するか否かを判断してもよく（請求項10, 23）、このとき、ライセンス更新部が、更新を許可しないと判断した場合、その定期更新を停止するとともに、電子メール送信部2cが、警告情報を電子メールによりそのライセンスを有するソフトウェア実行装置1へ送信する（請求項11, 24）。

【0026】一方、ソフトウェア実行装置1で実行されるソフトウェアが、そのソフトウェアの起動時にソフト

ウェアのログ情報を電子メールによりソフトウェアライセンス管理装置2へ送信するログ情報送信機能を有するとともに、ソフトウェアライセンス管理装置2において、電子メール受付部2aにより受け付けられた電子メールがソフトウェアのログ情報を含んでいる場合、ログ管理部が、ソフトウェアのログ情報を記録して保存してもよく（請求項12, 25）、このとき、ログ管理部が、このログ管理部に保存されている内容を、定期的または不定期にソフトウェアの開発元もしくは販売元へ送信してもよい（請求項13, 26）。

【0027】また、ソフトウェア実行装置1で実行されるソフトウェアが、そのソフトウェアのライセンス情報ファイルに基づいてソフトウェア実行装置1内でのライセンス環境のチェックを行ないライセンス環境が適正であると判断した場合にソフトウェアを仮起動状態にするチェック機能と、ソフトウェアライセンス管理装置2からの照合結果を待機しその照合結果が適正であればソフトウェアを仮起動状態から正起動状態にする一方でその照合結果が不適正であればソフトウェアの実行を強制的に終了させる待機機能とをそなえていてもよい（請求項14）。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図2は本発明の一実施形態としてのソフトウェアライセンス管理システムおよびライセンス管理センタの構成を示すブロック図で、この図2に示すように、本実施形態のソフトウェアライセンス管理システムは、ソフトウェア（アプリケーションプログラム）がインストールされこのソフトウェアを実行する複数のユーザ側システム（ソフトウェア実行装置）10と、このソフトウェアのライセンスを管理するライセンス管理センタ（ソフトウェアライセンス管理装置）20とから構成されている。そして、各ユーザ側システム10とライセンス管理センタ20との間では、電子メールにより、ソフトウェアのライセンスに関する情報がやり取りされる。

【0029】各ユーザ側システム10は、例えばNFS（Network File System）を採用し、ファイルサーバ11と複数のクライアント用マシン12とから構成されている。ファイルサーバ11は、ファイルサーバ用マシン11aおよびファイルサーバ用データベース11bから構成されている。ファイルサーバ用データベース11bには、後述のごとくライセンス発行部22により発行されたライセンス情報ファイルが格納されるほか、ライセンスログファイルや環境ファイルが格納されている。

【0030】このユーザ側システム10において実行されるソフトウェアは、例えば図3に示すような機能構成を有している。つまり、本実施形態のライセンス管理センタ20の管理対象となるソフトウェアは、本来の機能を実行するためのメインプログラムP0を有するほか

に、その起動時にまず実行されるライセンス環境チェックプログラムP1、ライセンス照合依頼プログラムP2および待機プログラムP3を予め付与されている。

【0031】ここで、ライセンス環境チェックプログラム（チェック機能）P1は、ソフトウェア実行装置1内のライセンス環境のチェックを行ないライセンス環境が適正であると判断した場合にソフトウェアを仮起動状態にするものである。つまり、このプログラムP1は、ファイルサーバ11におけるライセンス情報ファイルのライセンス条件と、実際のソフトウェアの実行環境（ユーザ側システム10での動作環境）とを比較し、これが一致していればライセンス照合依頼プログラムP2を起動する。

【0032】ライセンス照合依頼プログラム（ライセンス照合依頼機能）P2は、ソフトウェアの起動時に、ライセンスの照合依頼を電子メールによりライセンス管理システム20へ送信するものである。つまり、図4にて後述する手順によりライセンスの発行申請を終えソフトウェアのライセンスを登録している場合にソフトウェアを起動すると、プログラムP2は、ファイルサーバ11におけるライセンス情報ファイルから、自分を管理するライセンス管理センタ20のメールアドレスを検索し、そのメールアドレスを用いて、ライセンス情報ファイル（ライセンス条件、動作環境）と、やはりファイルサーバ11に保持されている、このソフトウェアについてのログファイル（ログ情報、ユーザ情報）とを、ライセンスの照合依頼とともに電子メールでライセンス管理センタ20へ自動的に送信する。

【0033】従って、本実施形態のライセンス照合依頼プログラムP2は、ソフトウェアの起動時にソフトウェアのログファイルを電子メールによりライセンス管理センタ20へ送信するログ情報送信機能も果たしている。なお、プログラムP2は、電子メールを送信できない場合、警告をしてソフトウェアの実行を強制的に終了させる一方、電子メールを送信できた場合には、ソフトウェアのメインプログラムP0を仮起動状態にするとともに、待機プログラムP3を起動する。

【0034】待機プログラム（待機機能）P3は、ライセンス管理センタ20からの照合結果が電子メールで送られてくるのを待機し、その照合結果がセンタ20から送信されると照合結果を判断し、照合結果が適正であれば待機プログラムP3は終了してソフトウェアのメインプログラムP0のみ動作を続ける、即ちメインプログラムP0を仮起動状態から正起動状態にすると一方で、照合結果が不適正であればソフトウェア（メインプログラムP0）の実行を強制的に終了させるものである。

【0035】なお、これらのプログラムP1～P3の詳細な動作については、図5を参照しながら後述する。また、ソフトウェアがライセンス条件を確認する手段、即ちライセンス環境チェックプログラムP1によるチェック動作は、図20によって前述した例と同様に、NFSの原理を用いている。つまり、ユーザ側システム10では、ライセンス管理センタ20から送られてくるライセンス情報ファイルが、ファイルサーバ11のデータベース11bにおいてソフトウェアが指定する場所（ディレクトリ）にインストールされ、NFSを用いて複数のクライアント用マシン12で共用されている。マシン12上またはサーバ11上で実行されるソフトウェア（ライセンス環境チェックプログラムP1）は、ファイルサーバ11のデータベース11bの指定場所に格納されたライセンス情報ファイルを参照して、ライセンス条件の確認を行なっている。

【0036】さらに、ソフトウェアがログファイル等をユーザ側システム10からライセンス管理センタ20へ送る手段としては、ユーザが購入したソフトウェアを起動する際に電子メールを送る手段を用いる。電子メールでセンタ20へ送信されたログファイルは、ログ管理部25（後述）に保存され、ライセンスの不正使用の防止およびソフトウェアの品質管理のために利用される。

【0037】一方、本実施形態のライセンス管理センタ20は、ライセンスの発行、削除、更新、変更、確認等のライセンス情報を管理するもので、電子メールの送受信効率を高めるべく地域毎に分散して設置されている。そして、このライセンス管理センタ20は、図2に示すように、電子メール送受信部21、ライセンス発行部22、ライセンス照合部23、ライセンス更新部24、ログ管理部25および開発元システム26をそなえて構成されている。

【0038】ここで、電子メール送受信部（電子メール受付部、電子メール送信部）21は、電子メール送受信用マシン21aおよびデータベース21bから構成され、ユーザ側システム10からの電子メールを受け付ける電子メール受付部としての機能と、センタ20内のライセンス発行部22、ライセンス照合部23およびライセンス更新部24による処理結果を電子メールによりユーザ側システム10へ送信する電子メール送信部としての機能とを果たすものである。この電子メール送受信部21は、電子メールを受け付けると、その内容に応じてライセンス発行部22、ライセンス照合部23、ライセンス更新部24のいずれに転送するとともに、その内容を保存すべくログ管理部25にも転送する。

【0039】ライセンス発行部（ライセンス発行システム）22は、ライセンス発行用マシン22aおよびデータベース22bから構成され、電子メール送受信部21により受け付けられた電子メールの内容がライセンスの発行依頼もしくは変更依頼にかかる場合にライセンス情報ファイルの発行もしくは変更・再発行を行なうものである。このライセンス発行部22により発行／再発行されたライセンス情報ファイルは、暗号化された状態で、電子メール送受信部21から電子メールによりユーザ側

システム10へ送信される。

【0040】また、ライセンス発行部22は、ライセンスの変更・再発行を行なう際に、ログ管理部25に保存されている変更対象ソフトウェアのログファイルを参照し、そのライセンスにかかるログファイルに基づいて変更内容の適正／不適正を判断する。そして、ライセンス発行部22がその変更内容を不適正と判断した場合、電子メール送受信部21が、警告情報を電子メールによりそのライセンスを有するユーザ側システム10へ送信する。ライセンス発行部22の詳細な動作については、図7および図8を参照しながら後述する。

【0041】ライセンス照合部（ライセンス照合システム）23は、ライセンス照合用マシン23aおよびデータベース23bから構成され、電子メール送受信部21により受け付けられた電子メールがライセンスの照合依頼を含んでいる場合に、ライセンスの照合依頼とともに送信されてきたライセンス情報ファイルと、ログ管理部25に保存されているそのライセンスの申請時に発行したライセンス情報ファイルのコピーとを比較して、ライセンスの照合を行なうものである。その照合結果は、電子メール送受信部21から電子メールにより照合依頼元のユーザ側システム10へ送信される。このとき、ライセンス照合部23による照合結果が不適正であった場合、電子メール送受信部21が、警告情報を電子メールにより照合依頼元のユーザ側システム10へ送信する。ライセンス照合部23の詳細な動作については、図9を参照しながら後述する。

【0042】ライセンス更新部（ライセンス更新システム）24は、ライセンス更新用マシン24aおよびデータベース24bから構成され、ライセンス発行部22により発行／再発行されたライセンスの有効期限前にそのライセンスの定期更新を自動的に行なうもので、このライセンス更新部24による更新情報（適正に更新された場合には新たなライセンス情報ファイル）は、暗号化された状態で、電子メール送受信部21から電子メールによりユーザ側システム10へ送信される。

【0043】また、ライセンス更新部24は、ライセンスの定期更新を行なう際に、ログ管理部25に保存されている更新対象ソフトウェアのログファイルを参照し、そのライセンスにかかるログファイルに基づいて更新を許可するか否かを判断する。そして、ライセンス更新部24が、更新を許可しないと判断した場合、その定期更新を停止するとともに、電子メール送受信部21が、警告情報を電子メールによりそのライセンスを有するユーザ側システム10へ送信する。ライセンス更新部23の詳細な動作については、図10を参照しながら後述する。

【0044】ログ管理部（ログ管理システム）25は、ログ管理用マシン25aおよびデータベース25bから構成され、電子メール送受信部21により受け付けられ

たライセンスの発行依頼もしくは変更依頼の内容と、ライセンス発行部22により発行／再発行されたライセンス情報ファイルと、ライセンス照合部23による照合結果と、ライセンス更新部24による更新情報と、をログ情報として記録して保存するものである。

【0045】このログ管理部25は、電子メール送受信部21により受け付けられた電子メールがソフトウェアのログファイルを含んでいる場合、そのログファイルを電子メール送受信部21から転送されて記録・保存する。また、ログ管理部25は、このログ管理部25（データベース25b）に保存されている内容を、定期的または不定期にソフトウェアの開発元システム（もしくは販売元システム）26へ転送する機能も有している。

【0046】開発元システム26は、開発元マシン26aおよび開発元データベース26bから構成され、ライセンス管理対象であるソフトウェアを開発するためのものである。この開発元システム26へログ管理部25からソフトウェアのログ情報の一部がフィードバックされ、ソフトウェアの開発やサポートに反映され、ソフトウェアの品質管理やソフトウェアの障害対策の検討などに用いられるようになっている。

【0047】次に、上述のごとく構成された本実施形態のソフトウェアライセンス管理システムの動作について、図4～図19を参照しながら説明する。まず、図4および図5を参照しながら、ユーザ側システム10での詳細な動作について説明する。図4は、ユーザ側システム10におけるライセンス発行申請動作を説明するためのフローチャート（ステップS1～S8）であり、この図4に示すように、ユーザがソフトウェアを購入すると（ステップS1）、そのソフトウェアをインストールする（ステップS2）。

【0048】そして、そのソフトウェアのライセンス申請（ライセンス発行依頼）を電子メールによりライセンス管理センタ20に対して行なう（ステップS3）。このとき、ライセンス申請の電子メールの送信は、ユーザの操作によって行なってもよいし、ソフトウェアに組み込まれたプログラムを用いそのソフトウェアの起動時に自動的に行なってもよい。

【0049】この後、ライセンス管理センタ20からライセンス申請に対する返信が来るのを待機し（ステップS4）、その返信が有ると（YES判定）、その返信にライセンス情報ファイルと警告情報とのいずれが含まれているかを判定する（ステップS5）。ライセンス情報ファイルが含まれている場合には、そのライセンス情報ファイルをファイルサーバ11にインストールする一方（ステップS6）、警告情報が含まれている場合には、ライセンス申請を行なったユーザに対して警告表示を行ない（ステップS7）、ユーザは申請内容を確認して申請し直す（ステップS8からステップS4へ戻る）。

【0050】上述のようにしてライセンス情報ファイル

をライセンス管理センタ20から発行されたソフトウェアに対して、ユーザ側システム10では、図5に示すフローチャート（ステップS11～S35）に従ってライセンス管理が行なわれる。つまり、ユーザ側システム10では、制御周期毎に、ライセンス更新情報をライセンス管理センタ20から受信したか否か（ステップS11）、ユーザからライセンスの変更依頼が有ったか否か（ステップS17）、ソフトウェアが起動されたか否か（ステップS25）が判定されている。

【0051】ライセンス更新情報をライセンス管理センタ20から受信していた場合（ステップS11でYES判定の場合）、そのライセンス更新情報に新しいライセンス情報ファイルと警告情報とのいずれが含まれているかを判定する（ステップS12）。新しいライセンス情報ファイルが含まれている場合には、そのライセンス情報ファイルをファイルサーバ11にインストールして（ステップS13）、古いライセンス情報ファイルを削除する一方（ステップS14）、警告情報が含まれている場合には、ユーザに対して警告表示を行ない（ステップS15）、ユーザがライセンス管理センタ20に問い合わせて対応するまで、ソフトウェアの起動が禁止される（ステップS16）。

【0052】ユーザからライセンスの変更依頼が有った場合（ステップS17でYES判定の場合）、そのソフトウェアのライセンス変更依頼を電子メールによりライセンス管理センタ20に対して行なう（ステップS18）。この後、ライセンス管理センタ20からライセンス変更に対する返信が来るのを待機し（ステップS19）、その返信が有ると（YES判定）、その返信に新しいライセンス情報ファイルと警告情報とのいずれが含まれているかを判定する（ステップS20）。新しいライセンス情報ファイルが含まれている場合には、そのライセンス情報ファイルをファイルサーバ11にインストールして（ステップS21）、古いライセンス情報ファイルを削除する一方（ステップS22）、警告情報が含まれている場合には、ライセンス変更を行なったユーザに対して警告表示を行ない（ステップS23）、ユーザは変更内容を確認して変更依頼をやり直す（ステップS24からステップS19へ戻る）。

【0053】ソフトウェアが起動された場合（ステップS25でYES判定の場合）、ライセンス環境チェックプログラムP1により、ライセンス情報ファイルのライセンス条件と実際のソフトウェアの実行環境（ユーザ側システム10での動作環境）とが比較され（ステップS26）、これらが一致していれば（ステップS27でYES判定の場合）、ステップS28へ移行してライセンス照合依頼プログラムP2が起動される。ライセンス条件と実行環境とが一致していない場合（ステップS27でNO判定の場合）には、ユーザに対して警告表示を行なってから（ステップS34）、そのソフトウェアの実行

を強制的に終了させる（ステップS35）。

【0054】ライセンス照合依頼プログラムP2が起動されると、ライセンス情報ファイルから自分を管理するライセンス管理センタ20のメールアドレスが検索され、そのメールアドレスを用いて、ライセンス情報ファイルとこのソフトウェアについてのログファイルとが、ライセンスの照合依頼とともに電子メールでライセンス管理センタ20へ自動的に送信される（ステップS28）。

【0055】このステップS28において電子メールを送信できなかった場合（ステップS29でNO判定の場合）、ユーザに対して警告表示を行なってから（ステップS34）、そのソフトウェアの実行を強制的に終了させる（ステップS35）。ステップS28において電子メールを送信できた場合（ステップS29でYES判定の場合）には、ソフトウェアのメインプログラムP0が仮起動される（ステップS30）。

【0056】メインプログラムP0を仮起動した後には、待機プログラムP3を起動し、ライセンス管理センタ20からの照合結果が電子メールで送られてくるのを待機する（ステップS31）。その照合結果がセンタ20から送信されると（YES判定）、照合結果を判断し、照合結果が適正であれば（ステップS32でYES判定の場合）、待機プログラムP3を終了してソフトウェアのメインプログラムP0のみ動作を続ける、即ちメインプログラムP0を仮起動状態から正起動状態にする（ステップS33）。これに対し、照合結果が不適正であれば（ステップS32でNO判定の場合）、ユーザに対して警告表示を行なってから（ステップS34）、そのソフトウェア（メインプログラムP0）の実行を強制的に終了させる（ステップS35）。

【0057】ついで、図6～図10を参照しながら、ライセンス管理センタ20での詳細な動作について説明する。図6は、ライセンス管理センタ20における動作を説明するためのフローチャート（ステップS41～S51）であり、この図6に示すように、ライセンス管理センタ20では、常時、電子メール送受信部21によりユーザ側システム10からの電子メールを受け付けた否かを判定するとともに（ステップS41）、ログ管理部25により定期更新時期のライセンスつまり有効期限の近いライセンスが有るか否かを判定している（ステップS50）。

【0058】電子メール送受信部21によりユーザ側システム10からの電子メールを受け付けた場合（ステップS41でYES判定の場合）、電子メール送受信部21において、その電子メールの内容を判断する（ステップS42）。電子メールの内容がライセンスの発行依頼であれば、その申請内容をログ管理部25に転送して保存するとともに（ステップS43）、ライセンス発行部22を起動し、その申請内容をライセンス発行部22へ

転送し、図7にて後述するライセンス発行処理（ステップS44）へ移行する。

【0059】また、電子メールの内容がライセンスの変更依頼であれば、その変更内容をログ管理部25に転送して保存するとともに（ステップS45）、ライセンス発行部22を起動し、その変更内容をライセンス発行部22へ転送し、図8にて後述するライセンス変更・再発行処理（ステップS46）へ移行する。さらに、電子メールの内容がライセンスの照合依頼であれば、その照合依頼とともに送信されてきたログファイルをログ管理部25に転送して保存するとともに（ステップS47）、ライセンス照合部23を起動し、その照合依頼とともに送信されてきたライセンス情報ファイルをライセンス照合部23へ転送し、図9にて後述するライセンス照合処理（ステップS48）へ移行する。

【0060】一方、ログ管理部25により定期更新時期のライセンスが有ると判定した場合（ステップS50でYES判定の場合）、ログ管理部25は、ライセンス更新部24を起動し、その定期更新時期に達したライセンスについてのログ情報をライセンス更新部24へ転送し、図10にて後述するライセンス更新処理（ステップS51）へ移行する。

【0061】ライセンス発行処理（ステップS44）、ライセンス変更・再発行処理（ステップS46）、ライセンス照合処理（ステップS48）、ライセンス更新処理（ステップS51）を終了すると、各処理の結果を、ログ管理部25へ転送し、このログ管理部25に保存する（ステップS49）。次に、ライセンス発行処理（ステップS44）、ライセンス変更・再発行処理（ステップS46）、ライセンス照合処理（ステップS48）、ライセンス更新処理（ステップS51）の詳細について、それぞれ図7～図10を参照しながら説明する。

【0062】ライセンス発行処理（ステップS44）は、図7に示すフローチャート（ステップS61～S65）に従って行なわれるもので、まず、申請内容を確認し（ステップS61）、その申請内容が適正か否かを判定する（ステップS62）。適正であれば、ライセンス発行部22はライセンス情報ファイルを発行し（ステップS63）、そのライセンス情報ファイルを、電子メール送受信部21から電子メールにより申請元のユーザ側システム10へ返信する（ステップS64）。一方、不適正であれば、警告情報を電子メール送受信部21から電子メールにより申請元のユーザ側システム10へ返信する（ステップS65）。

【0063】ライセンス変更・再発行処理（ステップS46）は、図8に示すフローチャート（ステップS71～S76）に従って行なわれるもので、まず、変更依頼のあったライセンスに関するログファイルをログ管理部25から読み出し（ステップS71）、変更内容およびログファイルを参照して今回の変更内容および以前の申

10

20

30

40

50

請内容や過去のログを確認し（ステップS72）、今回の変更内容が適正か否かを判定する（ステップS73）。適正であれば、ライセンス発行部22は新しいライセンス情報ファイルを発行し（ステップS74）、そのライセンス情報ファイルを、電子メール送受信部21から電子メールにより変更依頼元のユーザ側システム10へ返信する（ステップS75）。一方、不適正であれば、警告情報を電子メール送受信部21から電子メールにより変更依頼元のユーザ側システム10へ返信する（ステップS76）。

【0064】ライセンス照合処理（ステップS48）は、図9に示すフローチャート（ステップS81～S86）に従って行なわれるもので、まず、照合依頼のあったライセンスに対してライセンス申請時に発行したライセンス情報ファイルのコピーをログ管理部25から読み出し（ステップS81）、そのコピーとユーザ側からのライセンス情報ファイルとを比較し（ステップS82）、それらの内容が一致しているか否かを判定する（ステップS83）。一致していれば、ライセンス照合部23は起動許可ファイルを発行し（ステップS84）、その起動許可ファイルを、照合結果として、電子メール送受信部21から電子メールにより照合依頼元のユーザ側システム10へ返信する（ステップS85）。一方、不一致であれば、警告情報を電子メール送受信部21から電子メールにより照合依頼元のユーザ側システム10へ返信する（ステップS86）。

【0065】ライセンス更新処理（ステップS51）は、図10に示すフローチャート（ステップS91～S96）に従って行なわれるもので、まず、更新対象のライセンスについての過去のログおよび前回の申請内容をログ管理部25から読み出し（ステップS91）、これらの過去のログおよび前回の申請内容に基づいて更新許可の判断を行なう（ステップS92）。その結果、更新を許可する場合（ステップS93でYES判定の場合）、ライセンス更新部24は新しいライセンス情報ファイルを発行し（ステップS94）、そのライセンス情報ファイルを、有効が切れる前に、電子メール送受信部21から電子メールにより更新対象のユーザ側システム10へ返信する（ステップS95）。一方、更新を許可しない場合（ステップS93でNO判定の場合）、警告情報を電子メール送受信部21から電子メールにより更新対象のユーザ側システム10へ返信する（ステップS96）。

【0066】さて、次に、図11～図16を参照しながら、本実施形態のソフトウェアライセンス管理システムの動作、特にユーザ側システム10とライセンス管理ゼンタ20との間のやり取りについてより分かりやすく説明する。図11は本実施形態のソフトウェアライセンス管理システムにおいてユーザがソフトウェアを起動するまでの工程を説明するための図であり、この図11に示

すように、ユーザは、まず、購入したソフトウェア(CD-ROM等)のインストールを行ない、次に、ライセンスの発行を、電子メールを用いてライセンス管理センタ20に依頼する。

【0067】ライセンス管理センタ20では、電子メールを受け付けた電子メール送受信部21がログ管理部25およびライセンス発行部22に電子メールの内容を転送する。ログ管理部25は申請内容を保存する。また、ライセンス発行部22は、申請内容を確認し、申請内容の適正／不適正を判断する。適正であった場合は、ライセンス発行部22は、ライセンス情報ファイルを発行して電子メールで申請元ユーザへ返信する一方、不適正であった場合は、警告情報を申請元ユーザへ返信する。

【0068】ユーザ側システム10では、ライセンス管理センタ20から返信されてきた電子メールを処理し、ライセンス情報ファイルが返信されてきた場合には、ソフトウェアを起動できる環境にする。このとき、そのライセンス情報ファイルをファイルサーバ11にインストールして複数のマシン12で共有する。また、警告情報が返信されてきた場合には、警告表示を行ない、その表示を見たユーザは申請内容を確認しライセンスの申請をやり直す。

【0069】図12は本実施形態のソフトウェアライセンス管理システムにおいてユーザがライセンスを変更する工程を説明するための図であり、この図12に示すように、ユーザは、ライセンスの発行申請を行った場合と同様に、ライセンスの変更を電子メールでライセンス管理センタ20に依頼する。ライセンス管理センタ20では、電子メールを受け付けた電子メール送受信部21がログ管理部25およびライセンス発行部22に電子メールの内容を転送する。ログ管理部25は変更内容を保存する。また、ライセンス発行部22は、変更内容を確認するとともに、そのライセンスについてのログファイルをログ管理部25から読み出して参照し、以前の申請内容や過去のログに基づいて、変更内容の適正／不適正を判断する。適正であった場合は、ライセンス発行部22は、新しいライセンス情報ファイルを発行して電子メールで変更依頼元ユーザへ返信する一方、不適正であった場合(ライセンスの不正使用や契約違反を確認した場合)は、警告情報を変更依頼元ユーザへ返信する。

【0070】ユーザ側システム10では、ライセンス管理センタ20から返信されてきた電子メールを処理し、新しいライセンス情報ファイルが返信されてきた場合には、新しい環境でソフトウェアを起動できるようにする。このとき、その新しいライセンス情報ファイルをファイルサーバ11にインストールして複数のマシン12で共有し、古いライセンス情報ファイルは削除する。また、警告情報が返信されてきた場合には、警告表示を行ない、その表示を見たユーザは変更内容を確認しライセンスの変更依頼をやり直す。

【0071】図13は本実施形態のソフトウェアライセンス管理システムにおけるライセンスの定期更新工程を説明するための図であり、この図13に示すように、ライセンス管理センタ20では、発行したライセンスの有効期限がログ管理部25で管理されており、有効期限が迫ったライセンスがあると、ログ管理部25が、ライセンス更新部24に対して更新ファイル作成依頼を行なう。これにより、ライセンス更新部24は、ライセンス管理センタ20で発行したライセンスの有効期限が切れる数日前に、そのライセンスの定期更新処理を行なう。

【0072】その定期更新処理に際しては、そのライセンスについてのログファイルをログ管理部25から読み出して参照し、過去のログや前回の申請内容などに基づいて更新の許可を判断する。更新を許可する場合は、ライセンス更新部24は、新しいライセンス情報ファイルを発行し、有効期限が切れる前に電子メールで更新対象ユーザへ返信する一方、更新を許可しない場合(ライセンスの不正使用や契約違反を確認した場合)は、新しいライセンス情報ファイルを作成せずに警告情報を更新対象ユーザへ返信する。

【0073】ユーザ側システム10では、新しいライセンス情報ファイルが返信されると、古いライセンス情報ファイルと置き換え、新しい環境でソフトウェアを起動できるようにし、その新しいライセンス情報ファイルをファイルサーバ11にインストールして複数のマシン12で共有する。また、警告情報が返信されてきた場合には、ユーザが、ライセンス管理センタ20に問い合わせて問題を解決するまで、そのソフトウェアの起動はできなくなる。なお、上述したライセンスの定期更新工程を従来のライセンス管理方式と比較した例を図17に示し、それについては後述する。

【0074】図14は本実施形態のライセンス管理センタにおけるログ管理状況を説明するための図であり、この図14に示すように、ログ管理部25は、各システム(電子メール送受信部21、ライセンス発行部22、ライセンス照合部23およびライセンス更新部24)からのログを記録して一定期間保存し、各システムから要望があったときは情報を提供する。

【0075】①電子メール送受信部21

〔記録〕ユーザが送信してきたライセンス申請内容や変更内容

〔記録〕ソフトウェアが起動時に送信するログファイル

〔提供〕なし

②ライセンス発行部22

〔記録〕ライセンス申請時に発行したライセンス情報ファイル

〔提供〕なし

③ライセンス照合部23

〔記録〕ライセンス照合結果

【提供】ライセンス申請時に発行したライセンス情報ファイルのコピー

④ライセンス更新部24

【記録】ライセンス更新内容（新しく発行したライセンス情報ファイル）

【提供】すべてのログ情報

また、ログ管理部25は、定期的に開発、サポート部門（開発元システム26）へログ情報を転送し、そのログ情報をソフトウェアの開発やサポートに反映させていく。なお、上述したログ管理状況を従来のライセンス管理方式と比較した例を図18に示し、それについては後述する。

【0076】図15は本実施形態のソフトウェアライセンス管理システムにおけるソフトウェア起動工程を説明するための図であり、この図15に示すように、ソフトウェアを起動使用すると、まず、ライセンス環境チェックプログラムP1（ライセンス確認プログラム）が実行され、そのソフトウェアについてのライセンス情報ファイルを参照する。このとき、ライセンス情報ファイルにアクセスできない倍には、そのプログラムは異常終了する。

【0077】そして、ライセンス環境チェックプログラムP1は、ライセンス情報ファイルの内容を用いて、ライセンス環境を確認する。ライセンス情報ファイルに設定された環境と、実際の実行環境とが異なる場合には、プログラムP1は異常終了する。このようにしてライセンス環境の確認を終了し、異常がなければ、ライセンス照合依頼プログラムP2が起動され、ライセンス管理センタ20にライセンスの最終確認（照合）を電子メールで依頼する。このとき、電子メールを送信できないと、プログラムP2は異常終了する。

【0078】ライセンス照合依頼の電子メールを送信すると、ソフトウェアのメインプログラムP0の起動が一時的に許可（仮起動）されるとともに、待機プログラムP3が起動されて照合結果を含む返信メールを待機する。仮起動されたメインプログラムP0は、通常に起動されたとき全く同じ動作をする。ライセンス管理センタ20のライセンス照合部23では、ライセンス申請時に発行したライセンス情報ファイルのコピーをログ管理25から読み出し、そのコピーと電子メールでユーザから送られてきたライセンス情報ファイルとを比較してライセンスの適正／不適正を判断し、その照合結果を電子メールでユーザへ返信する。

【0079】そして、ユーザ側システム10において、ライセンス管理センタ20から返信されてきた電子メールが警告情報を含む場合、仮起動したソフトウェアは強制的に終了する。ライセンス管理センタ20からの返信されてきた電子メールが起動許可ファイルを含む場合には、仮起動したソフトウェアは正常な起動と見なされ、待機プログラムP3は正常終了する。なお、上述したソ

フトウェアの起動工程を従来のライセンス管理方式と比較した例を図19に示し、それについては後述する。

【0080】図16は本実施形態のソフトウェアライセンス管理システムにおいてソフトウェアの不正起動を防止する工程を説明するための図である。通常、ライセンス情報ファイルは暗号化されていて、ユーザは、そのファイルの情報を変更することは不可能であるが、万一、ユーザがその暗号を解いてしまいライセンス情報ファイルを変更してしまった場合、または、正式にライセンスを申請せずにライセンス情報ファイルを不正に作成した場合、ライセンス環境チェックプログラムP1によるライセンス環境のチェックでは、ライセンスの不正を確認できない可能性がある。

【0081】このとき、ソフトウェアの起動を行なうと、ライセンス環境のチェックによっては警告が出力されない。ついで、電子メールで、ライセンス照合依頼をライセンス情報ファイルおよびログファイルとともにライセンス管理センタ20へ送信する。ライセンス管理センタ20のライセンス照合部23では、ライセンス申請時に発行したライセンス情報ファイルのコピーをログ管理25から読み出し、そのコピーと電子メールでユーザから送られてきたライセンス情報ファイルとを比較することにより、ライセンスの不正が確認され、その情報（不正履歴）をログ管理部25に記録するとともに、警告情報を電子メールでユーザに返信する。

【0082】そして、ユーザ側システム10において、ライセンス管理センタ20から、警告情報を含む電子メールを受け取ると、不正なライセンスで仮起動しているソフトウェアは、警告表示を行なった後、強制的に終了する。このとき、ライセンス管理センタ20からの警告が届く前にソフトウェアが正常終了してしまっている場合、不正使用した履歴がライセンス管理センタ20（ログ管理部25）に記録されているので、次に同じソフトウェアを起動した時には無条件で不適正と判断されライセンス管理センタ20からのライセンス照合結果が警告になり、ソフトウェアは強制的に終了する。また、そのソフトウェアについては定期更新も行なわれなくなる。

【0083】ソフトウェアの実行時間が短いためにライセンス管理センタ20からの警告が毎回処理されずソフトウェアを強制終了できない場合でも、ライセンス管理センタ20は、ライセンス情報ファイルの更新を行なわないことにより不正ユーザを削除することができる。次に、上述した本実施形態のライセンスの定期更新工程、ログ管理状況、ソフトウェアの起動工程と従来のライセンス管理方式との違いについて、それぞれ、図17、図18、図19を参照しながら説明する。

【0084】図17は本実施形態のライセンス更新手順と従来のライセンス更新手順との違いを説明するための図であり、図13に対応するものである。図17に示すように、本実施形態では、ライセンスの定期更新は、ラ

イセンス管理センタ20のログ管理部25およびライセンス更新部24の機能により自動的に行なわれているが、従来のライセンス管理方式では、ライセンスの更新は、ユーザからの更新依頼をライセンス管理センタ側で受け付けて初めて処理される。

【0085】また、図17に示すように、従来のライセンス管理方式では、過去の動作状況をログ情報として記録していないので、更新時の申請内容のみに基づいて、新しいライセンス情報ファイルの発行の許可／不許可が判断されることになり、信頼性に欠けている。しかし、本実施形態では、ログ管理部25に保存されている過去のログ情報をを利用して更新許可の判断を行なっているため、厳密なライセンス管理を行なえ、ライセンスの信頼性を高めることができる。

【0086】図18は本実施形態のログ管理と従来のログ管理との違いを説明するための図であり、図14に対応するものである。この図18において、実線矢印は本発明で追加されたデータの流れを示し、点線矢印は、従来技術と本発明とで共通のデータの流れを示している。この図18に示すように、従来のライセンス管理方式では、ライセンスの申請および変更の際にログを探ることはできるが、ライセンスの照合は、ユーザ環境でのみ行なわれているので、ソフトウェアが起動されるときのログを管理することはできなかった。

【0087】また、ライセンスの更新を行なう際にも、ログ情報の内容が少ないため、そのログ情報を、ライセンス更新の認否を判断する材料として用いることができなかった。さらに、ソフトウェアの起動環境のログ情報を毎回採取できないので、ソフトウェアの開発元いユーザの変化する環境によるソフトウェアの動作状況を反映することもできなかった。

【0088】このように従来のライセンス管理方式で行なえなかった点は、上述したように本発明では全て実行できるようになっている。図19は本実施形態のライセンス照合手順と従来のライセンス照合手順との違いを説明するための図である。この図19において、実線矢印は本発明で追加されたデータの流れを示し、点線矢印は、従来技術と本発明とで共通のデータの流れを示し、一点鎖線矢印は、従来のデータの流れを示している。

【0089】この図19に示すように、従来のライセンス管理方式では、ユーザ環境内において、ライセンス情報ファイルを参照し、そのライセンス情報ファイルのライセンス条件とソフトウェアが起動される環境とを照合するだけで、ソフトウェアは直ちに正起動状態になるため、厳密なライセンス管理を行なえなかった。しかし、本発明では、ユーザ環境内のライセンス環境チェックだけでなく、ライセンスの照合をライセンス管理センタ20にも依頼しているので、厳密なライセンス管理を行なえ、ライセンスの信頼性を高めることができる。

【0090】このように、本発明の一実施形態によれ

ば、電子メールを用いて、ユーザ側システム10とライセンス管理センタ20とが、ソフトウェアのライセンスに関する情報をやり取りすることで、従来、ユーザが行なっていたライセンス管理の多くの工程を削減でき、ソフトウェアのライセンス管理の効率化、ライセンスの信頼性の向上、ユーザによる管理作業の簡略化を実現することができる。

【0091】また、ライセンスを管理するプログラムをソフトウェア起動時に動作させるだけで済むので、ユーザ側システム10に余計な負荷をかけることもなく、また、ユーザ側システム10に対する設定も最小限に抑えることができるため、ユーザが行なうライセンス管理の容易化に大きく寄与する。さらに、ソフトウェアがライセンス管理センタ20に対して電子メールでライセンスの照合を依頼するため、ライセンスの信頼性を大幅に向上させることができる。

【0092】またさらに、ライセンスの発行、変更、更新を電子メールで処理した結果をログ管理部25に記録・保存し、このログ管理部25に保存されている内容を

ライセンスの発行、変更、更新の適正判断に用いることにより、より厳密なライセンス管理が可能になり、ライセンスの信頼性の向上に大きく寄与する。さらに、ソフトウェアのログ情報やライセンスについての各種処理結果がログ管理部25に保存され、その内容をソフトウェアの開発元システム26で参照できるため、その内容をソフトウェアの開発やサポートに反映することができ、ソフトウェアの開発効率の向上、ソフトウェアの品質や信頼性の向上、ソフトウェアの障害に対する対策を検討する際の効率向上にも大きく寄与する。

【0093】なお、上述した実施形態では、ライセンス管理センタ20からユーザ側システム10への電子メールの送信を電子メール送受信部21により行なっているが、ライセンス発行部22やライセンス照合部23やライセンス更新部24が、直接、ユーザ側システム10への電子メールの送信を行なうように構成し、電子メール送受信部21は電子メールの受付専用としてもよい。

【0094】また、上述した実施形態では、電子メール送受信部21、ライセンス発行部22、ライセンス照合部23、ライセンス更新部24およびログ管理部25をそれぞれ別個に設けているが、これらの機能のうち2つ以上を1つのマシンが併せもつように構成してもよい。さらに、上述した実施形態では、ソフトウェア実行装置が、NFSを採用したシステムである場合について説明しているが、本発明は、これに限定されるものではない。

【0095】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明のソフトウェアライセンス管理システムおよびソフトウェアライセンス管理装置によれば、以下のような効果ないし利点を得ることができる。

(1) 電子メールを用いて、ソフトウェア実行装置とソフトウェアライセンス管理装置とが、ソフトウェアのライセンスに関する情報をやり取りすることで、従来、ユーザが行なっていたライセンス管理の多くの工程を削減でき、ソフトウェアのライセンス管理の効率化、ライセンスの信頼性の向上、ユーザによる管理作業の簡略化を実現することができる（請求項1～26）。

【0096】(2) ライセンスを管理するプログラムをソフトウェア起動時に動作させるだけで済むので、ユーザのシステム（ソフトウェア実行装置）に余計な負荷をかけることもなく、また、ユーザのシステムに対する設定も最小限に抑えることができるため、ユーザが行なうライセンス管理の容易化に寄与するところが大きい（請求項3～14）。

【0097】(3) ソフトウェアがソフトウェアライセンス管理装置に対して電子メールでライセンスの適正／不適正の確認（照合）を依頼するため、ライセンスの信頼性を大幅に向上させることができる（請求項3～14）。

(4) ライセンスの発行、変更、更新を電子メールで処理した結果をログ管理部に記録・保存し、このログ管理部に保存されている内容をライセンスの発行、変更、更新の適正判断に用いることにより、より厳密なライセンス管理が可能になり、ライセンスの信頼性の向上に大きく寄与する（請求項5～14、18～26）。

【0098】(5) ソフトウェアのログ情報やライセンスについての各種処理結果がログ管理部に保存され、その内容をソフトウェアの開発元で参照できるため、その内容をソフトウェアの開発やサポートに反映することができ、ソフトウェアの開発効率の向上、ソフトウェアの品質や信頼性の向上、ソフトウェアの障害に対する対策を検討する際の効率向上に寄与するところが大きい（請求項13、26）。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理ブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態としてのソフトウェアライセンス管理システムおよびライセンス管理センタの構成を示すブロック図である。

【図3】本実施形態におけるソフトウェアの機能構成を示すブロック図である。

【図4】本実施形態のユーザ側システムにおけるライセンス発行申請動作を説明するためのフローチャートである。

【図5】本実施形態のユーザ側システムにおけるライセンス発行後のライセンス管理動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】本実施形態のライセンス管理センタにおける動作を説明するためのフローチャートである。

【図7】本実施形態のライセンス管理センタにおけるライセンス発行処理を説明するためのフローチャートである。

る。

【図8】本実施形態のライセンス管理センタにおけるライセンス変更・再発行処理を説明するためのフローチャートである。

【図9】本実施形態のライセンス管理センタにおけるライセンス照合処理を説明するためのフローチャートである。

【図10】本実施形態のライセンス管理センタにおけるライセンス更新処理を説明するためのフローチャートである。

【図11】本実施形態のソフトウェアライセンス管理システムにおいてユーザがソフトウェアを起動するまでの工程を説明するための図である。

【図12】本実施形態のソフトウェアライセンス管理システムにおいてユーザがライセンスを変更する工程を説明するための図である。

【図13】本実施形態のソフトウェアライセンス管理システムにおけるライセンスの定期更新工程を説明するための図である。

【図14】本実施形態のライセンス管理センタにおけるログ管理状況を説明するための図である。

【図15】本実施形態のソフトウェアライセンス管理システムにおけるソフトウェア起動工程を説明するための図である。

【図16】本実施形態のソフトウェアライセンス管理システムにおいてソフトウェアの不正起動を防止する工程を説明するための図である。

【図17】本実施形態のライセンス更新手順と従来のライセンス更新手順との違いを説明するための図である。

30 【図18】本実施形態のログ管理と従来のログ管理との違いを説明するための図である。

【図19】本実施形態のライセンス照合手順と従来のライセンス照合手順との違いを説明するための図である。

【図20】ネットワークライセンス方式によるライセンス照合を説明するための図である。

【図21】ユーザライセンス方式によるライセンス照合を説明するための図である。

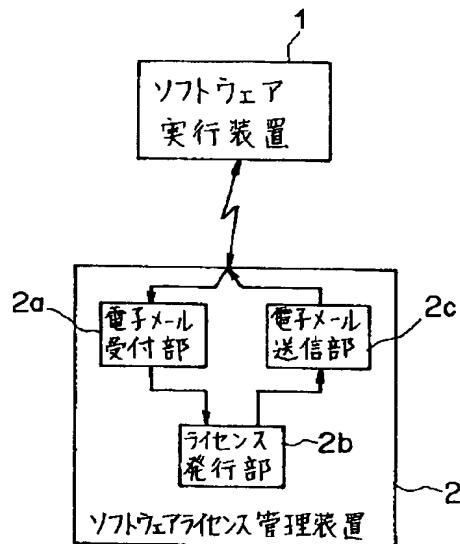
【符号の説明】

- 1 ソフトウェア実行装置
- 2 ソフトウェアライセンス管理装置
- 2 a 電子メール受付部
- 2 b ライセンス発行部
- 2 c 電子メール送信部
- 10 ユーザ側システム（ソフトウェア実行装置）
- 11 ファイルサーバ
- 11 a ファイルサーバ用マシン
- 11 b ファイルサーバ用データベース
- 12 クライアント用マシン
- 20 ライセンス管理センタ（ソフトウェアライセンス管理装置）

- | | |
|----------------------------------|---|
| 21 電子メール送受信部（電子メール受付部, 電子メール送信部） | * 25 ログ管理部（ログ管理システム） |
| 21 a 電子メール送受信用マシン | 25 a ログ管理用マシン |
| 21 b データベース | 25 b データベース |
| 22 ライセンス発行部（ライセンス発行システム） | 26 開発元システム（販売元システム） |
| 22 a ライセンス発行用マシン | 26 a 開発元マシン |
| 22 b データベース | 26 b 開発元データベース |
| 23 ライセンス照合部（ライセンス照合システム） | P0 メインプログラム |
| 23 a ライセンス照合用マシン | P1 ライセンス環境チェックプログラム（チェック機能） |
| 23 b データベース | 10 P2 ライセンス照合依頼プログラム（ライセンス照合依頼機能, ログ情報送信機能） |
| 24 ライセンス更新部（ライセンス更新システム） | P3 待機プログラム（待機機能） |
| 24 a ライセンス更新用マシン | |
| 24 b データベース | * |

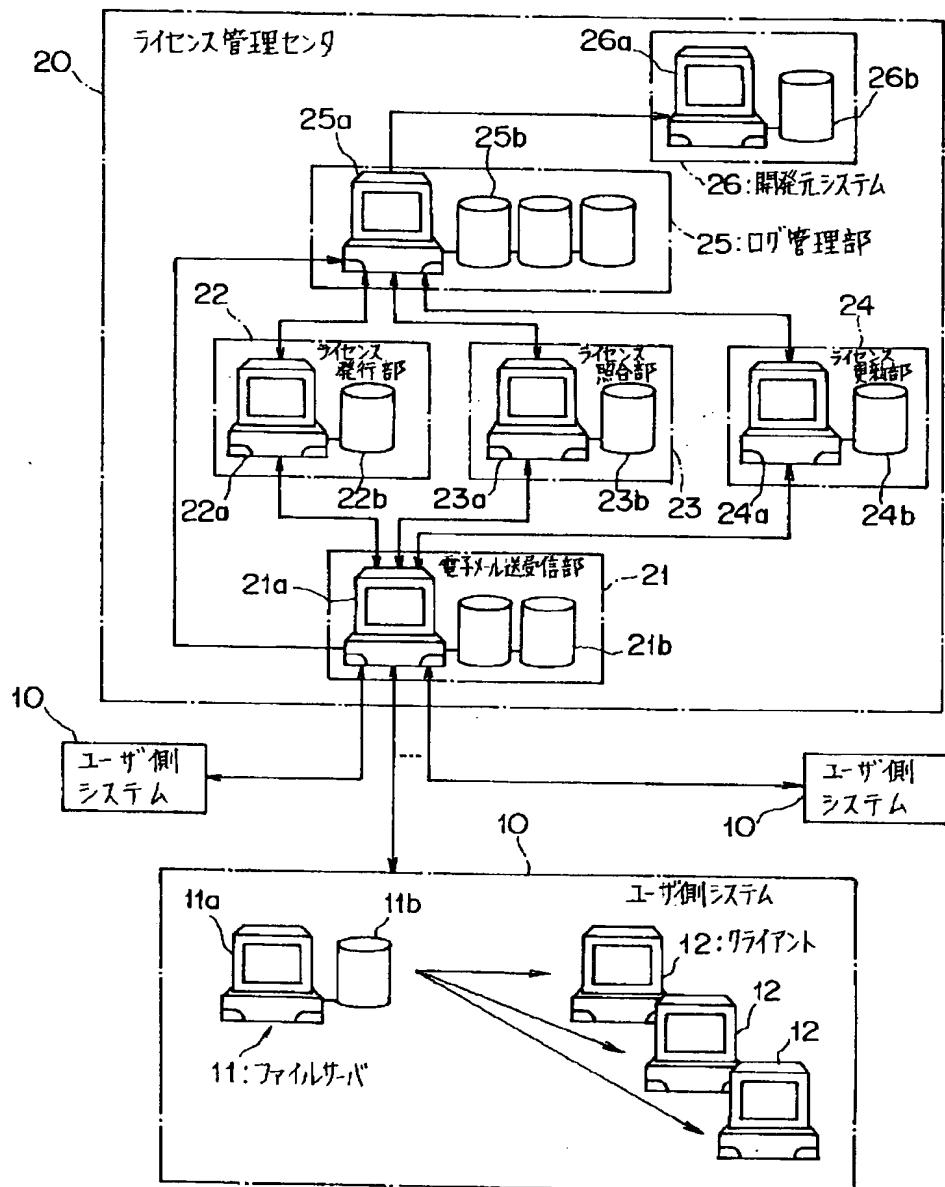
【図1】

本発明の原理ブロッフ図



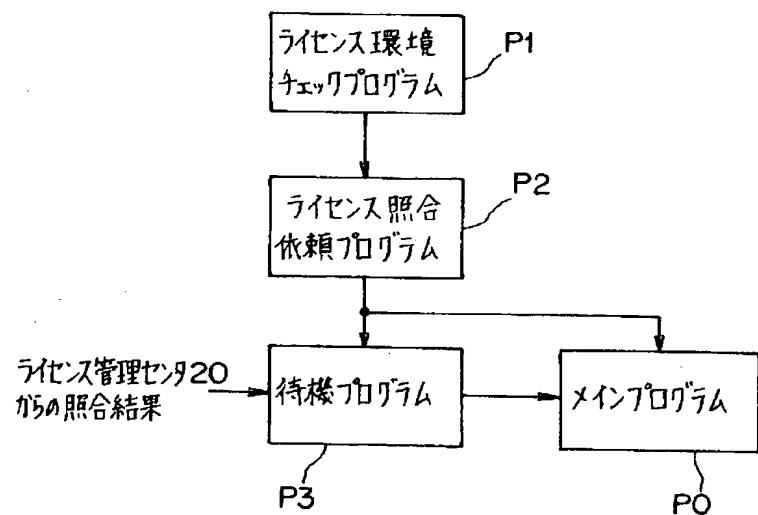
【図2】

本発明の一実施形態としてのソフトウェアライセンス管理システムおよび
ライセンス管理センタの構成を示すブロック図



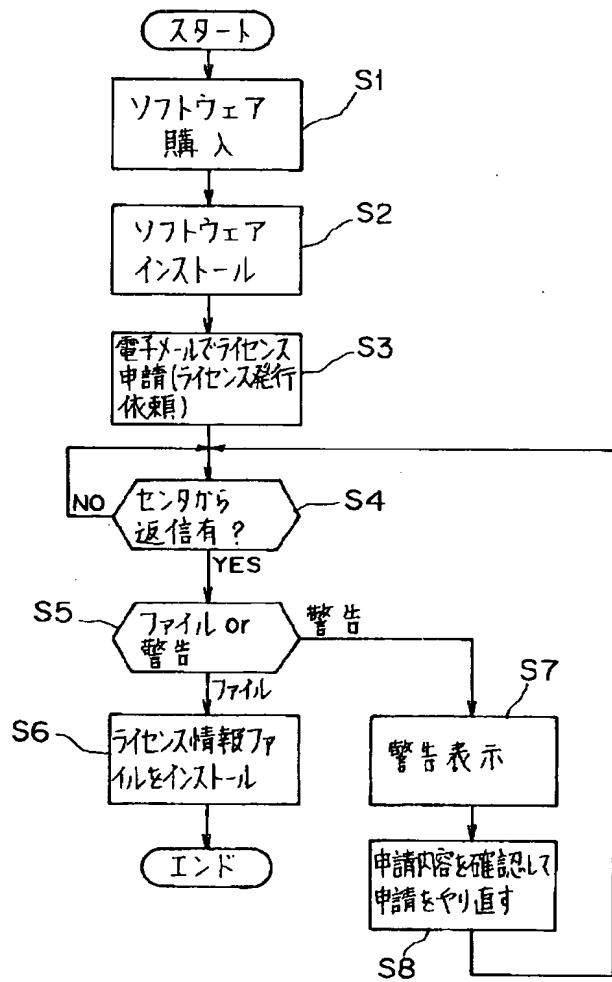
【図3】

本実施形態におけるソフトウェアの機能構成を示すブロック図



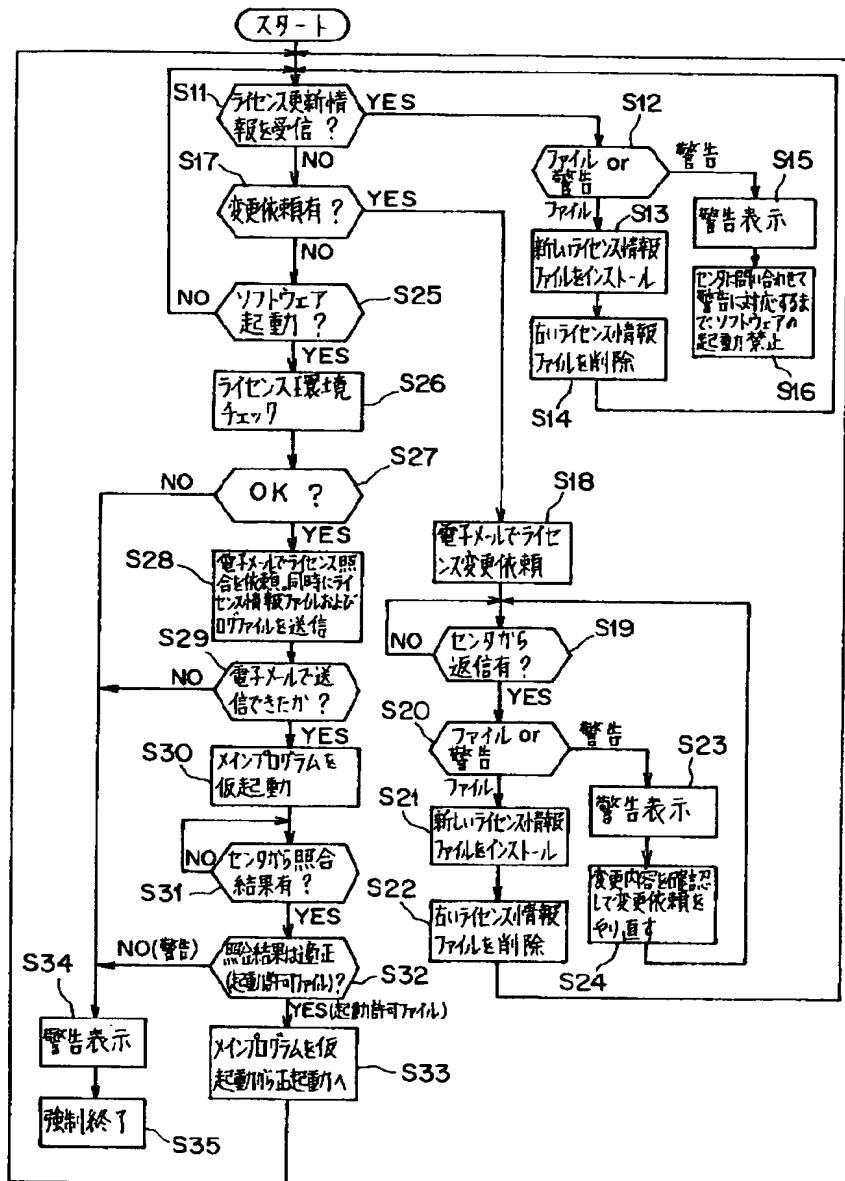
【図4】

本実施形態のユーザ側システムにおけるライセンス発行申請動作を説明するためのフローチャート



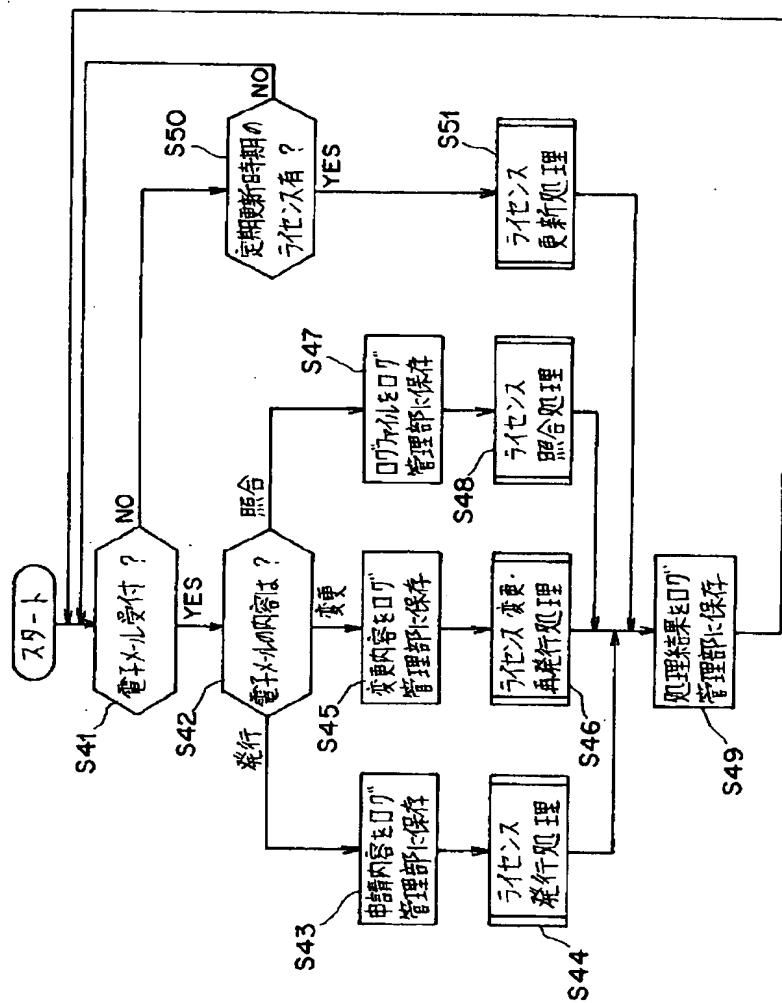
【図5】

本実施形態のユーザ側システムにおけるライセンス発行後のライセンス管理動作を説明するためのフロー・チャート



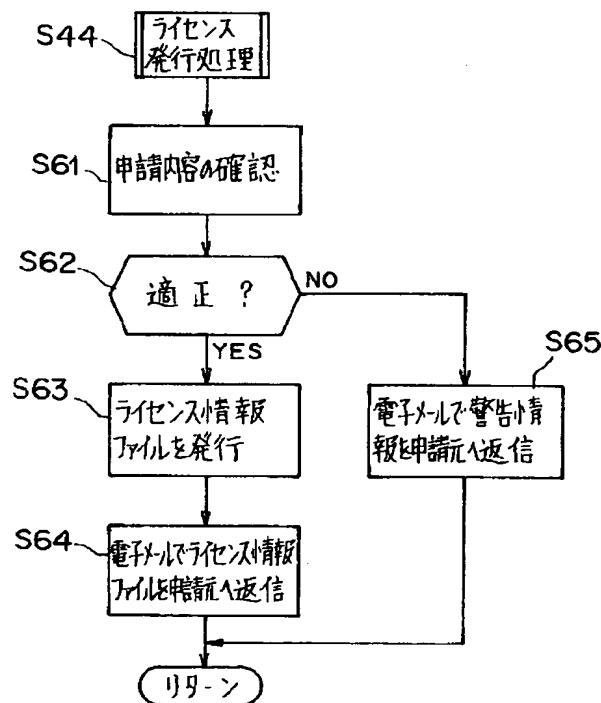
【図6】

本実施形態のライセンス管理センターにおける動作を説明するための
フローチャート



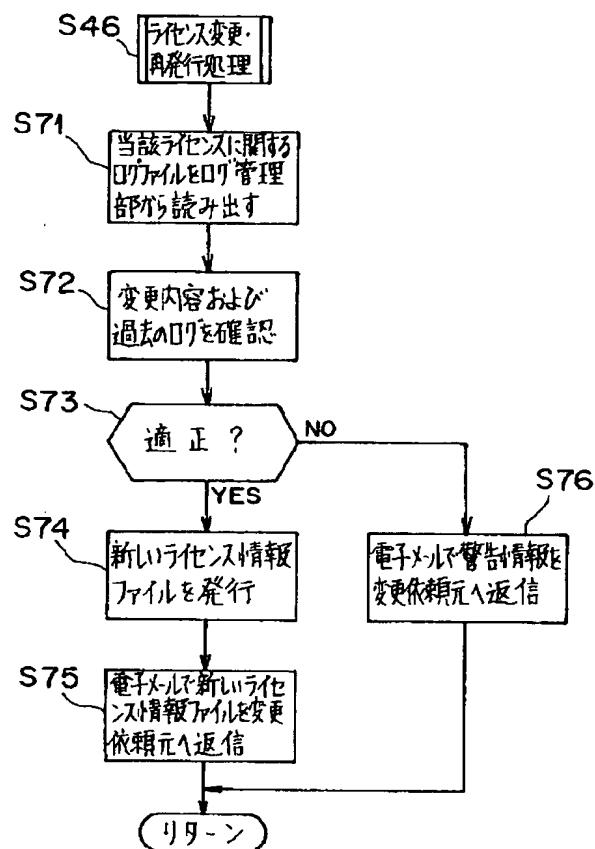
【図7】

本実施形態のライセンス管理センタにおけるライセンス発行処理を説明するためのフローチャート



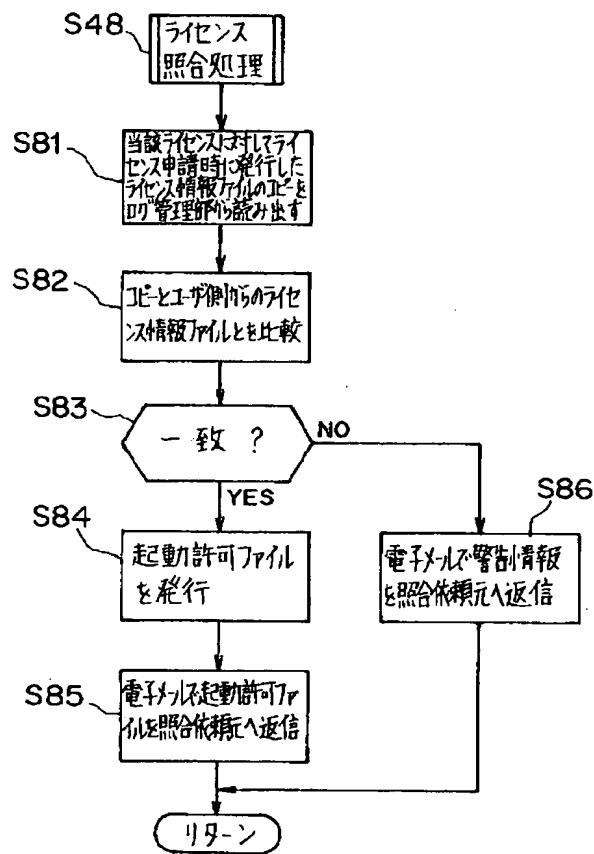
【図8】

本実施形態のライセンス管理センタにおけるライセンス変更・再発行処理を
説明するためのフローチャート



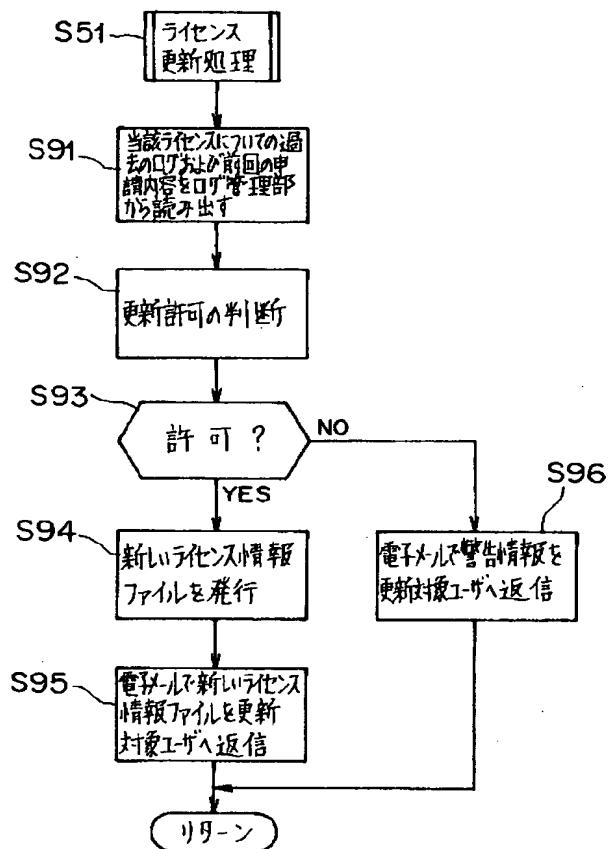
【図9】

本実施形態のライセンス管理センターにおけるライセンス照合処理を説明するためのフローチャート



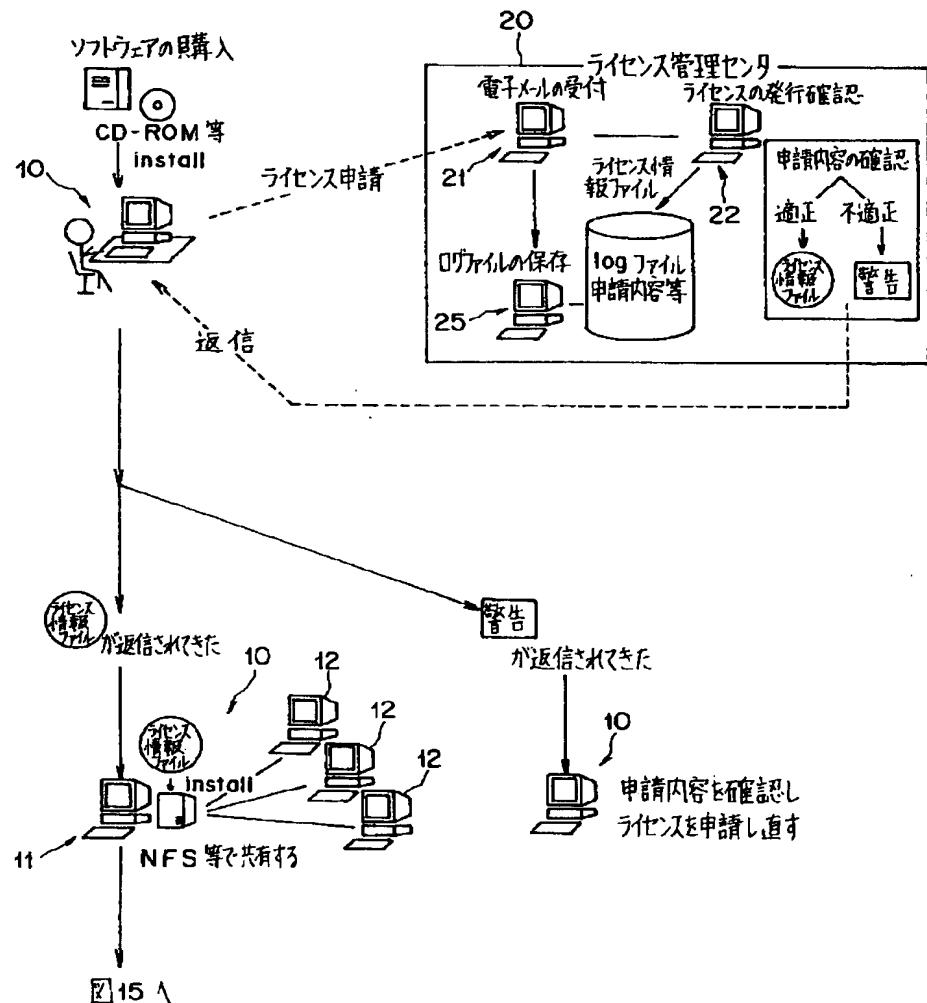
【図10】

本実施形態のライセンス管理センタにおけるライセンス更新処理を説明するためのフローチャート



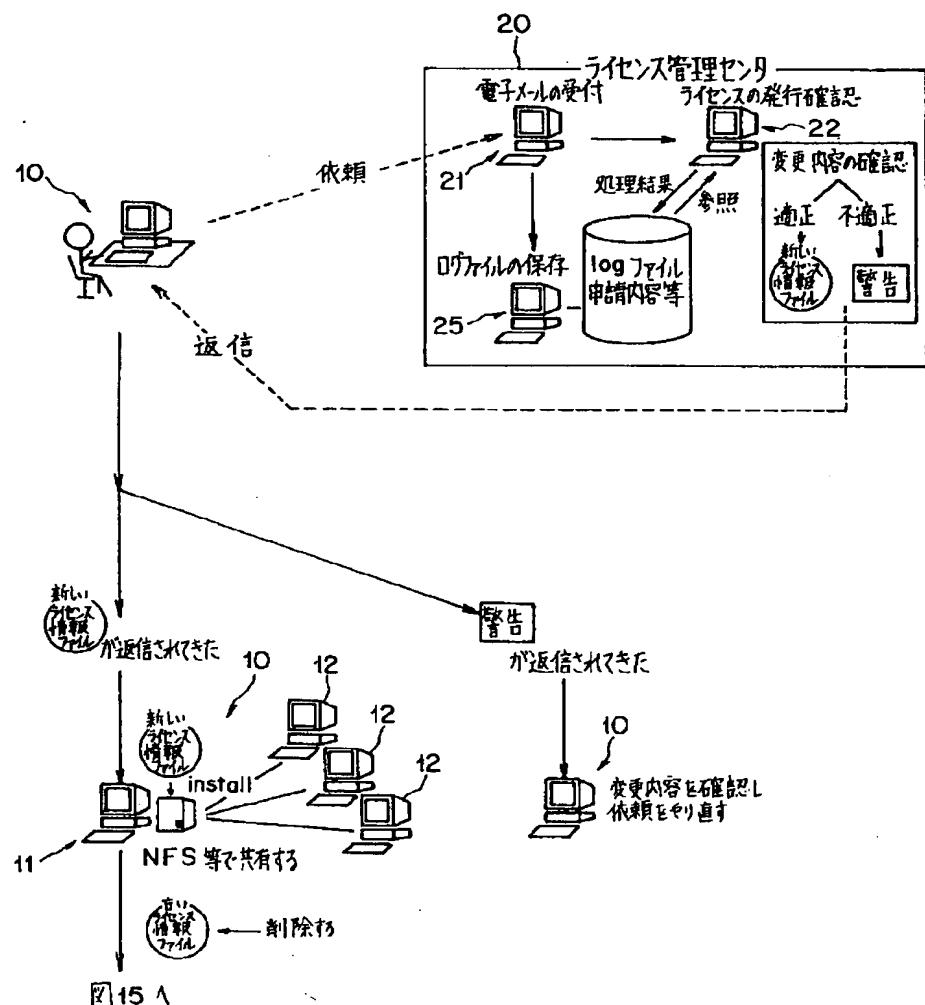
【図11】

本実施形態のソフトウェアライセンス管理システムにおいてユーザが
ソフトウェアを起動するまでの工程を説明するための図



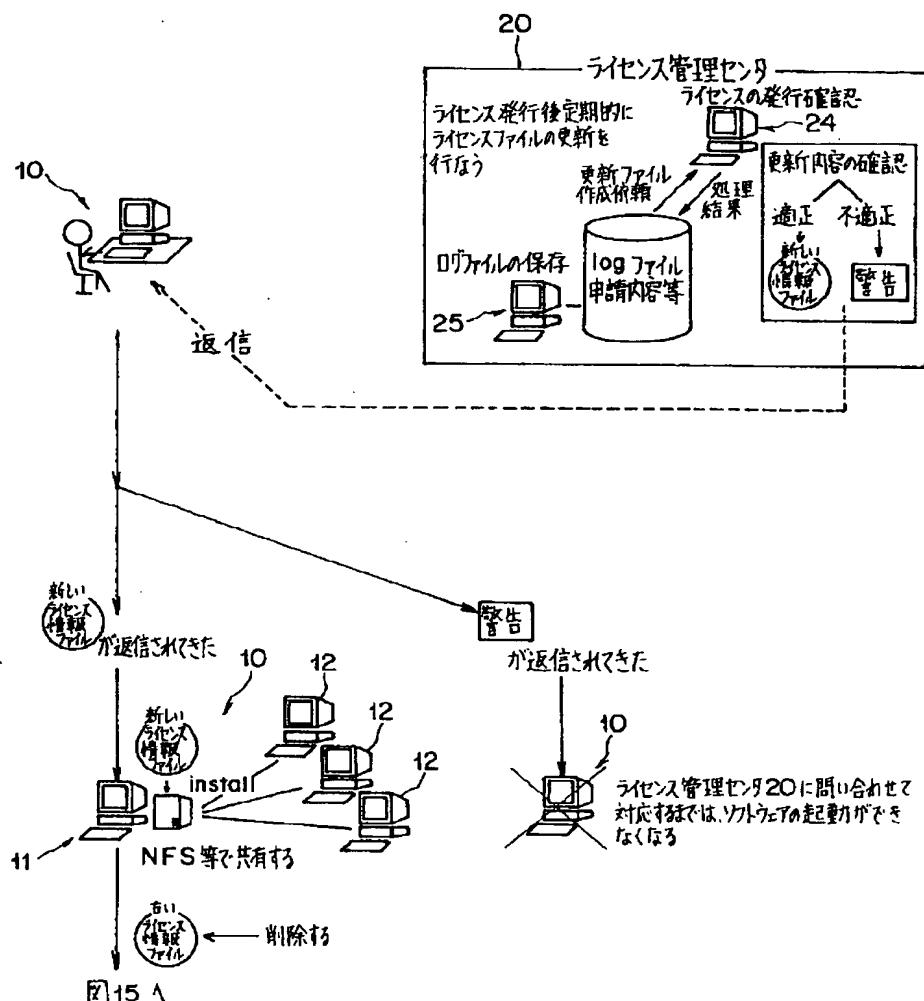
【図12】

本実施形態のソフトウェアライセンス管理システムにおいてユーザがライセンスを変更する工程を説明するための図



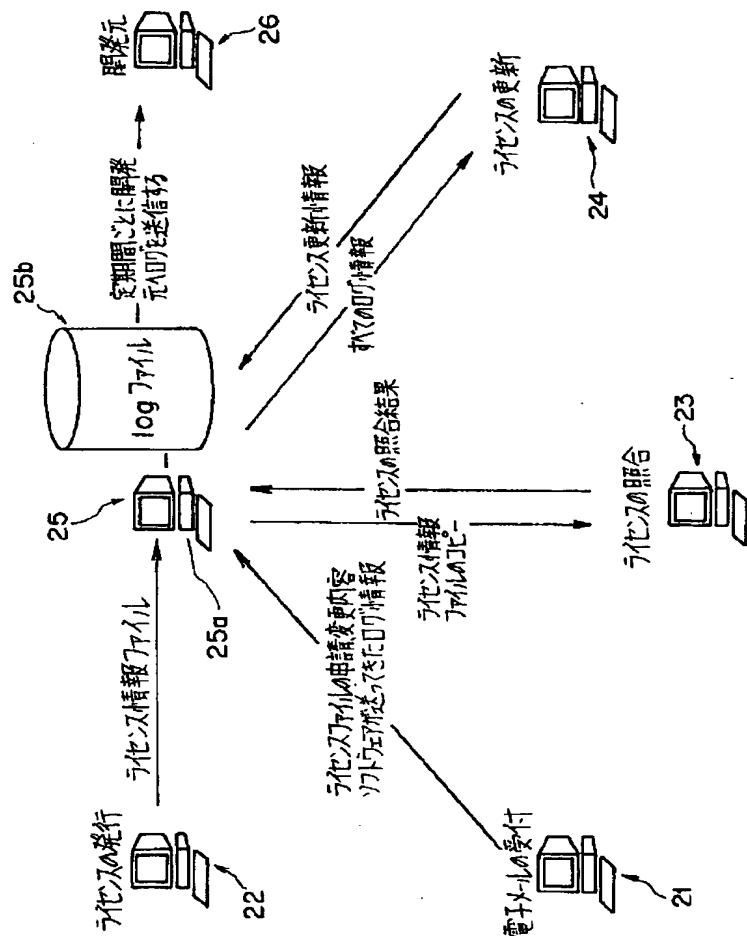
【図13】

本実施形態のソフトウェアライセンス管理システムにおけるライセンスの定期更新工程を説明するための図



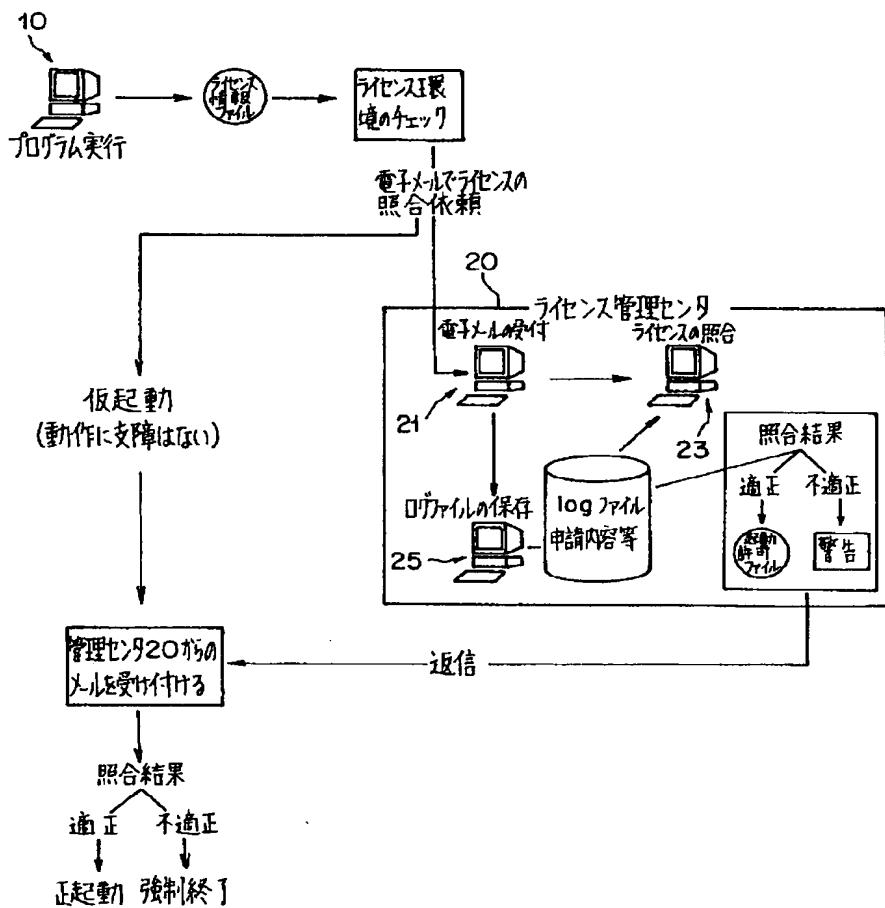
【図14】

本実施形態のライセンス管理センターにおけるログ管理状況を説明するための図



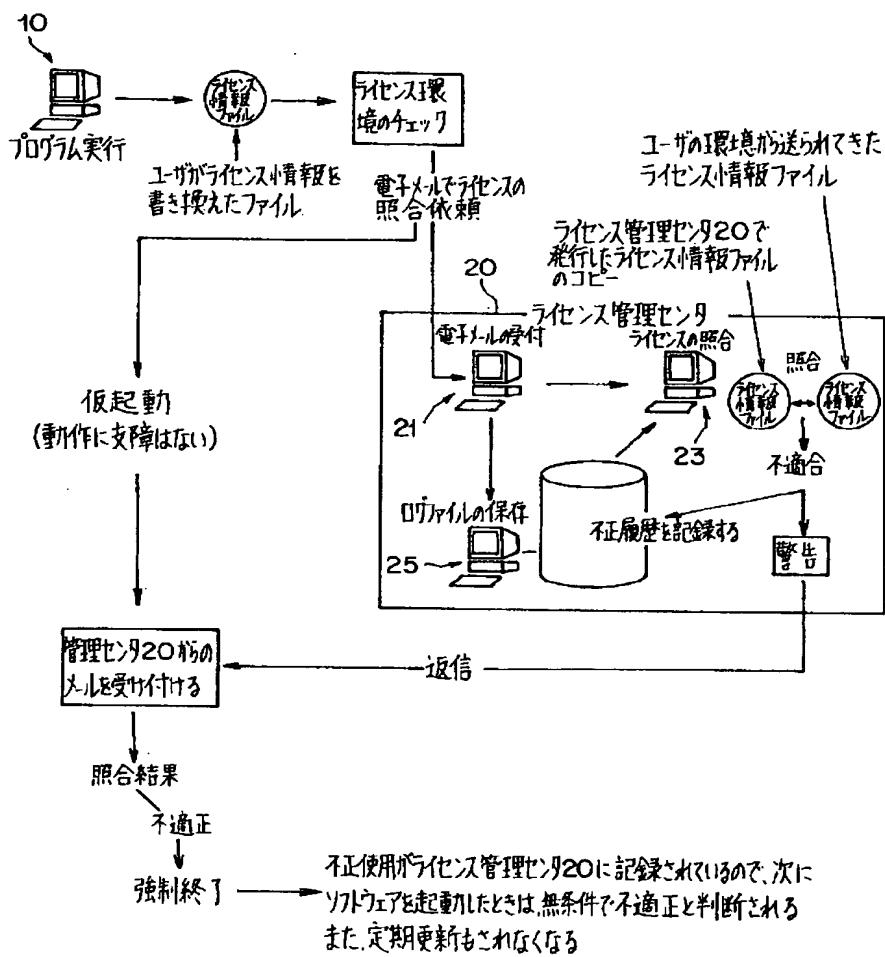
【図15】

本実施形態のソフトウェアライセンス管理システムにおけるソフトウェア起動工程を説明するための図



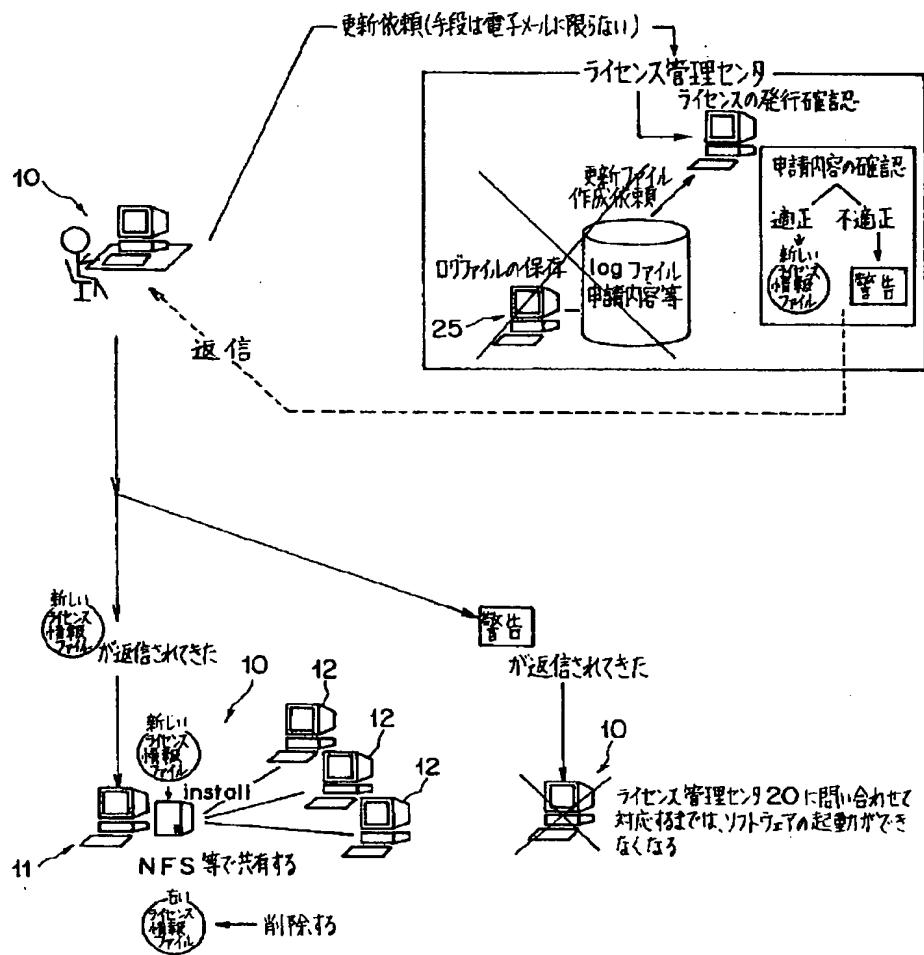
【図16】

本実施形態のソフトウェアライセンス管理システムにおいてソフトウェアの不正起動を防止する工程を説明するための図



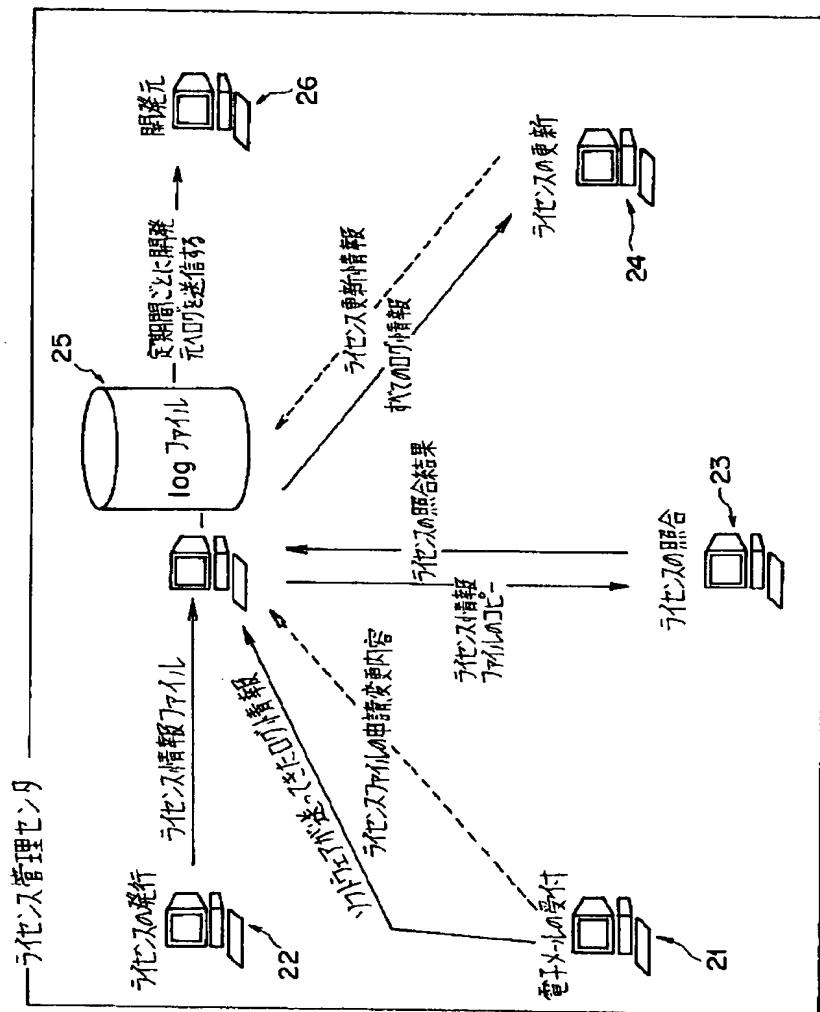
【図17】

本実施形態のライセンス更新手順と従来のライセンス更新手順との
違いを説明するための図



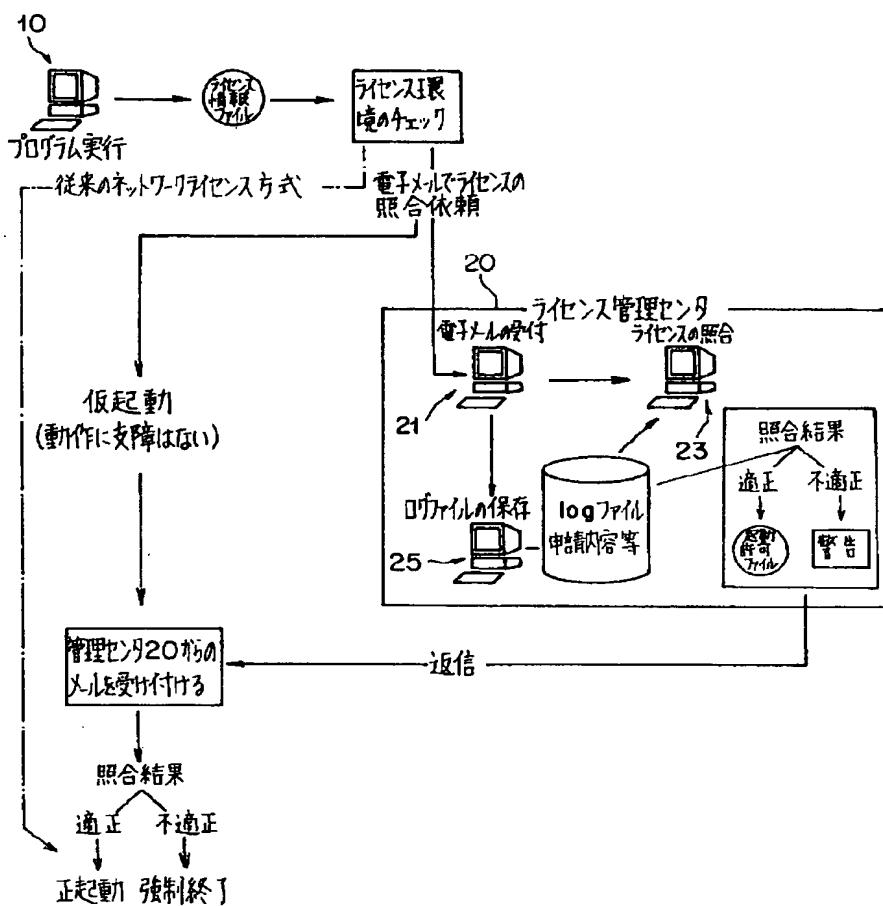
【図18】

本実施形態のログ管理と従来のログ管理との違いを説明するための図



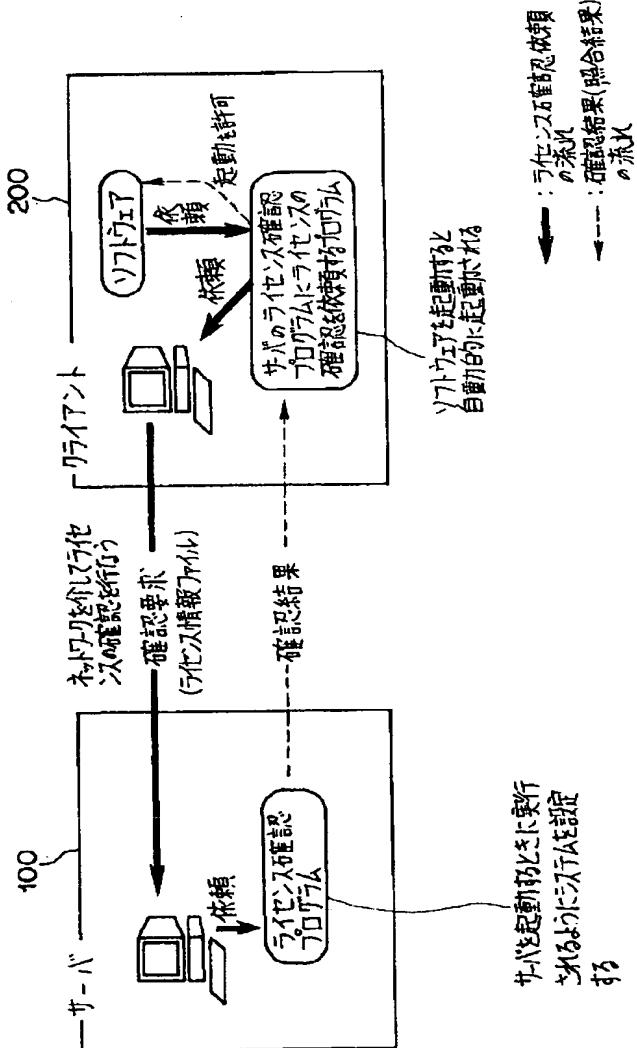
【図19】

本実施形態のライセンス照合手順と従来のライセンス照合手順との違いを説明するための図



【図20】

ネットワークライセンス方式によるライセンス照合を説明するための図



【図21】

ユーザライセンス方式によるライセンス照合を説明するための図

